



Parmaklarımın Ucundaki Dünya

Bilgisayarlı yaşamın, tüm dünya için oldukça yeni olduğu söylenebilir. İlk üretilen bilgisayardan bugüne, sistemler

oldukça güçlendi, hızlandı ve karmaşıklaştı. Bugün bir bilgisayar edinmek isteyenler, doktorların tıp konusundaki sohbetlerini çağrıştıran yeni ve farklı bir dili konuşmak zorunda. Bu yeni dil, günlük yaşama önlenemez bir hızla giriyor ve yerleşiyor. Artık hesaplarımızı tutan, notlarımızı kaydeden, raporlarımızı hazırlayan, sıkıldığımızda bizimle oyun oynayan ve yaşamın içindeki herşeye kolaylık ve güven getiren yakın bir dostumuz var. Ancak bu dost, kimi zaman bizi kendine tutsak edip dış dünyadan ayırabiliyor; bizi yalnızlığa da sürükleyebiliyor... 1990'lar, bilgisayara yeni bir özellik kazandırdı. Artık bilgisayarlar, bizleri kendi içlerine kapatan bir makine yerine, bizi dünyaya bağlayan bir iletişim santrali haline geliyorlar. Bütün bunlar ise, bilgisayarların arkasındaki kablolarla eklenen yeni bir kabloyla gerçekleştiriliyor. Bilgisayarımızı diğer bilgisayar ve veritabanlarına bağlayan karmaşık bir sistemin evinizdeki uzantısı olan bu kablo, evin telefon girişine, oradan telefon santraline ve sonra da tüm dünyaya açılıyor. Bilgisayarımızı uzak noktalara bağlayan bu yeni sistemin adı "INTERNET".

ingénuité [ʒenɥite], *s.f.* Ing
simplicity
ingérence [ʒɛrɑ̃s], *s.f.* (Unw
(inter)meddling
ingérer [ɑ̃ʒeʁe], *v.tr.* 'ingérir
(food)
l'affaire
ingestion [ɛ̃ʒɛstjɔ̃], *s.f.* *Physio*
tion
ingouvernabilité [ɑ̃ɡuvernabil],
unruly, Unmanageable (s
ingratitude [ɑ̃ɡʁatitɥd], *a.* 1. Ungrateful
Unproductive, unprofitable
(profitable); thankless (task);
repenting, repentent (work)
backward age. 4. Ungrate
ingratitude [ɛɡʁatitɥd], *s.f.* 1.
ness. 2. Thanklessness, ungr
ingrédient [ɑ̃ɡʁedjɑ̃], *a.* Ing
ingredient [ɑ̃ɡʁabil], *a.* 1. In
a. 1.
ingratitude [ɑ̃ɡʁatitɥd], *s.f.*
ing.
ingurgiter [ɑ̃ɡyʁʒite], *v.tr.* T
(dose, etc.). F: *ingurgita*
dinner.
Inhabile [inabil], *a.* 1. Inapt
unfitted (to); clumsy, awkward
incompetent to make a will.
inhabilement [inabilmɑ̃], *adv.* 1.
Inhabilement [inabilmɑ̃], *a.* 1. Inhabile



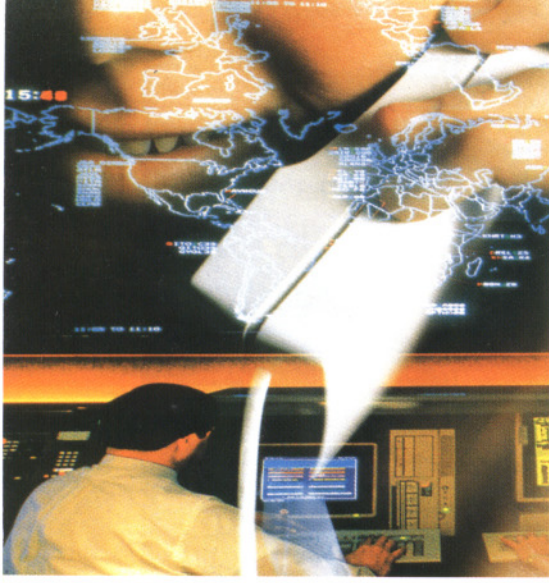
Radyoda yayınlanan ilginç bir haberin başını kaçırdınız... Bir sonra-

INTERNATIONAL CONNECTIVITY
Legend 2

- Lowest
- Low
- Medium
- High
- Highest

Source: World Bank, International Connectivity Index, 2010

7



INTERNET'e bağlı yaklaşık 2 milyon bilgisayar, 140 ülke ile elektronik posta, 60 ülke ile on-line elektronik nesne değişimi yapabilmektedir.

Bilgiye Erişimde Yeni Araç INTERNET

Mustafa Akgül
Bilkent Üniversitesi

INTERNET bir iletişim, paylaşma ve dayanışma ortamıdır. Her marka ve işletim sistemini, makineleri, TCP/IP konuşması şartıyla kabul ettiğinden, INTERNET'le Mevlana ilkesi geçerlidir. "Dağıtık hesaplama" (Distributed Computing)'nın güzel bir uygulaması olan bu ağ da servis veren makinelerin büyük çoğunluğu iş istasyonlarıdır.

INTERNET'in işleyişi çok sesli, gönüllü, demokratik bir yapıyı sergilemekte ve giderek toplumun demokratik, katılımcı, çok sesli olmasında önemli bir araç rolünü üstlenmektedir. Kullanımı ise artık bir uzmanlık işi olmaktan çıkmış, her kültürlü vatandaşın kolayca yararlanabileceği bir araç haline gelmiştir. Bu büyüklükte bir ulusal ağ'ın çok ucuz olmayacağı da ortadadır. Ama maliyet/fayda açısından bakıldığında en iyi yatırımlardan biri olduğu da kesindir. Kurumlar zaman içinde zaten kendi yerel ağlarını kurmak zorunda olduklarından bunu, bir ulusal ağ'da birleştirmek için gerekli olan sadece iskelet ağ'ı kurmaktır.

Bu iş için kullanılacak bilgisayarlar küçük ya da orta kapasiteli iş istasyonlarıdır. Böyle bir yapı, birim maliyeti düşürecek, tecrübe birikimini artıracaktır. Enformasyon çağını yakalamak ve 2000'li yıllara hazırlanmak isteyen Türkiye'nin böyle bir ulusal ağ kurmaktan başka alternatifi yoktur. Böyle büyük

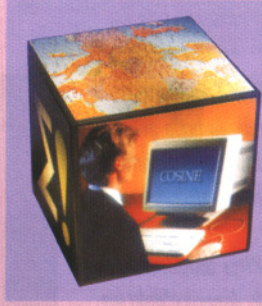
ki haberleri beklemeye sabrınız veya zamanınız yok. Hemen INTERNET'e bağlanın ve dünyaca ünlü CNN, Reuter gibi ajansların veri bankalarından gelişmeleri hızla izleyin; para kurları, hisse senetleri, demir, petrol piyasasındaki dalgalanmalardan anında haberinizi olsun.

Artık sabrınız kalmadı; Arap ülkelerinin petrol fiyatlarıyla oynaması veya son zamların etkisiyle alım gücünüzün azalması canınızı sıkıyor. Sıkıntılarınızı INTERNET'e yazın ve bu konuda başkalarıyla fikir alışverişinde bulunun. Son olarak diyelim ki sanata meraklısınız fakat bir

bir ağ'a ulaşmak için yapılması gereken işler için bazı öneriler ise şu şekilde sıralanabilir: INTERNET tüm Türkiye'ye yayılmalıdır. En azından öncelikli olarak İstanbul, Ankara ve İzmir'de yüksek kapasiteli bir iskelet ağ olmalıdır. Tüm ülkede bilgisayar iletişim ağını planlayacak, koordine edecek, gözleyecek, denetleyecek ve yatırım yapabilecek ayrı bir birim oluşturulmalıdır. Yürütmenin ana birimleri INTERNET'in parçası olmalı ve INTERNET, toplumsal denetim ve katılımcı yönetimin bir parçası olmalıdır. Örneğin, hükümet ya da siyasi partiler bir yasa önerisi yaptıklarında, bunun bir kopyasını INTERNET'te kolay erişilebilecek bir yere koymalıdır. Aynı şekilde vatandaşlar öneri ve şikayetlerini yönetime elektronik olarak iletebilmelidirler.

PTT bu konuda farklı bir fiyatlandırma politikası izlemeli, en azından bilgiye erişmek için kullanılan hatlarda değişik bir düzenlemeye gidilmelidir. Kütüphaneler hem INTERNET'in bir parçası olmalı hem de okuyucuları tüm dünyadaki INTERNET servislerine erişme olanağına sahip olmalıdır.

Öncelikli olarak sıralanan bu öneriler gerçekleştirildiğinde ülkenin enformasyon çağına adım attığı anlaşılabilecektir.



Paris gezisi yapacak parayı denkleştiremediniz...

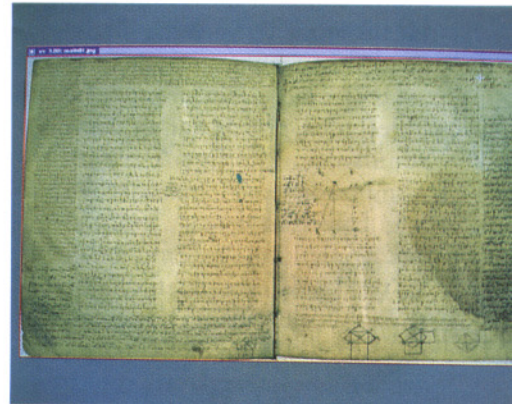
Öte yandan Louvre müzesini gezmeyi çok istiyorsunuz. Yapılacak iş basit. INTERNET yoluyla Louvre müzesinin eserlerinin kaydedildiği optik diske ulaşıyorsunuz ve Mona Lisa'dan Milo Afroditi'ne kadar pek çok eserin görüntüsü ve açıklamaları ekranınıza geliveriyor. Hatta merak ettiğiniz el yazmalarına ait mikrofişler de, benzer bir bağlantıyla elinize gelerek kullanımınıza sunuluyor.

İşte INTERNET en genel tanımla yukarıda sıralanan işleri yapıyor. Dünyayı size taşıırken, sizi de dünya ile bütünleştiriyor. Olayların seyircisi kalmaktan sıkıldığınız anlarda mesaj hatlarıyla dünyaya fikirlerinizi duyurabiliyor ve böylece bunları tartışabiliyorsunuz. Yeni bir dünyaya evinizden açılmak artık çok kolay...

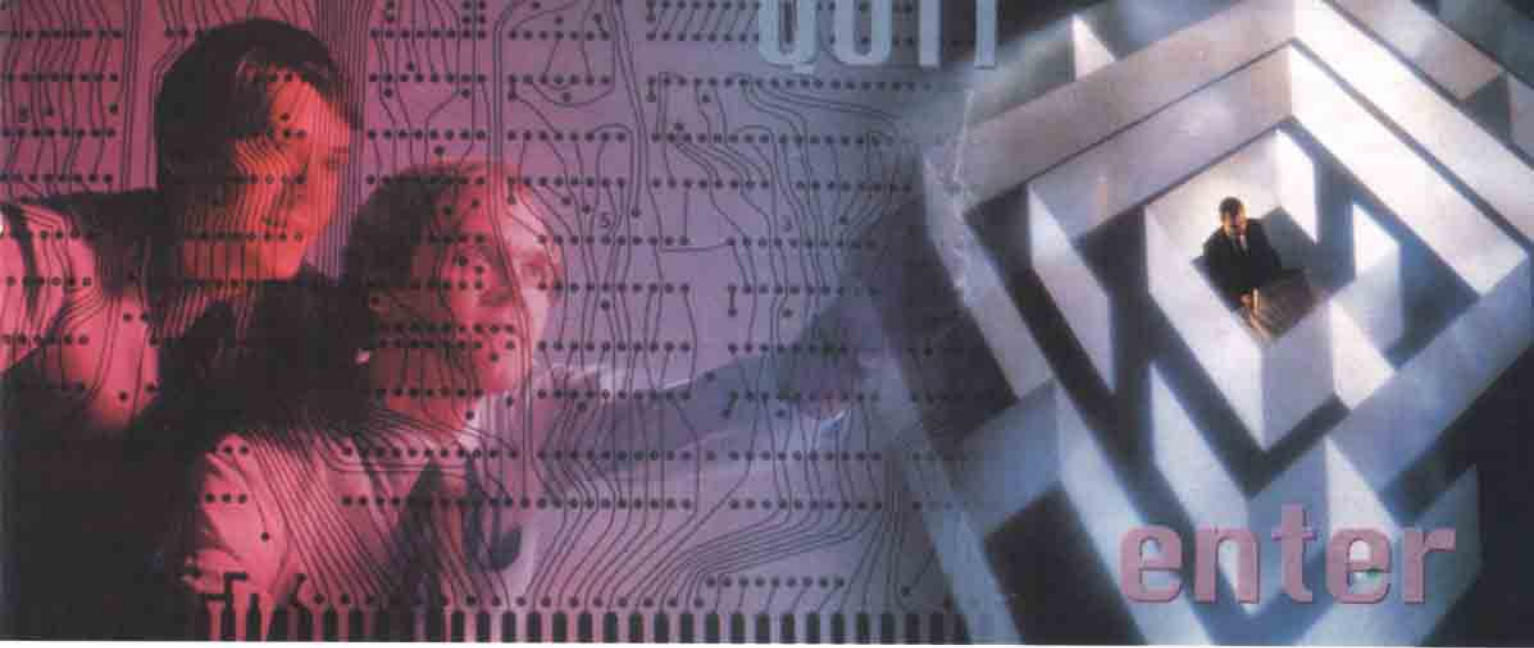
INTERNET'in Yayılma Hızı

Şu anda 69 ülke INTERNET'e doğrudan bağlı olup INTERNET'in dili olan TCP/IP (Transmission Control Protocol / INTERNET Protocol) iletişim protokolü ile konuşmaktadırlar. Toplam 137 ülkeye de elektronik mektup (e-mail) veya diğer geçiş kapılarıyla (Gateway) ulaşılabilir. Özetle INTERNET dünyanın dört bir tarafına yayılmıştır.

INTERNET, 23.494 IP (IP = INTERNET Protocol) ağından oluş-



Birkaç yüzyıl önce yazılmış bir matematik kitabının orijinal sayfalarını bir-iki dakikada ekranınıza getirebilirsiniz.



şan bir ağılar ağıdır (1989'da bu sayı sadece 217 idi!) ve 30.000 tane adres kümesi (domain) içermektedir.

INTERNET'e bağlı 2.300.000 tane bilgisayar olduğu tahmin edilmektedir. Büyüme hızı ise ayda % 8.98 civarındadır (Amerika'da bu rakam % 7.5 tir). Yani ağ'a, her ay 200.000'in üzerinde yeni bilgisayar katılmaktadır.

INTERNET ağlarının % 48'ini araştırma, % 29'unu ticari, % 10'unu savunma, % 7'sini kamu, % 6'sını ise eğitim kurumları oluşturmaktadır.

Ağ'a her on dakikada yeni bir bilgisayar ağı dahil olmaktadır. Bu yazıyı on dakikada okuyacağınızı varsayarsak bu süre içinde INTERNET'e 100 yeni bilgisayar ya da yeni bir ağın bağlanacağını ve eğer INTERNET'in yayılma hızı bu şekilde devam ederse, 2001 yılında dünya nüfusunun tamamının INTERNET kullanıcısı olacağını söylemek kehanet olmaz.

INTERNET Adresleri

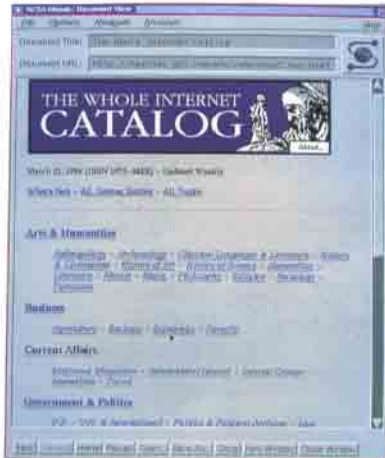
INTERNET üzerindeki her bilgisayarın bir adresi ve burada dolaşan her bilgi paketinin üzerinde gideceği bilgisayarın adresi ile ilgili bir bölüm vardır. Aslında bu adresler mektup üzerine yazdığımız adreslere oldukça benzerler. "tr" (Türkiye), "se" (İsveç), "fr" (Fransa), "su" (Rusya), "ca" (Kanada), "uk" (İngiltere) genellikle adreslerin sonunda olan ve paketin gideceği ülkeyi gösteren kısaltmalardır. Daha sonra gidilecek bilgisayarın ait olduğu kuruluşla ilgili bölüm gelir: "com" firmalar için, "mil" askeri kuruluşlar için, "gov" devlet kuruluşları için, "edu" ise eğitim kurumları için kullanılır. Kuruluş adı, kuruluşun içindeki bölüm ve bilgisayar adı gibi bilgiler ise bunu takip eder. Örneğin "kalkan.tetm.tubitak.gov.tr"; Türkiye'de, bir devlet

kuruluşunda, Tübitak'ta, tetm - Tübitak Enformasyon Teknolojileri Bölümü'nde, "Kalkan" isimli bilgisayarın INTERNET adresidir.

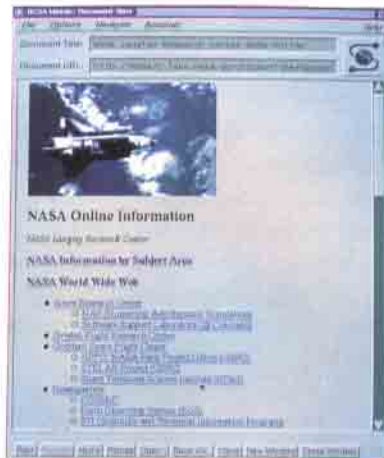
Tabii INTERNET'teki bir servisten yararlanmak için o servisin sunulduğu bilgisayarın adresini de bilmek gerekir. Bu noktada aklınıza şu soru gelebilir: Bu kadar çok bilgisayardan oluşan ve büyük bir hızla büyüyen bir ağ'da binlerce adresi bilmek zorunda mıyız? Hayır... Phonebook, whois, hytelnet vb. servislerinden birkaçının adresini bilmeniz, sizi aradığınız adrese ulaştırmak için yeterlidir. Bu servisler günlük hayatta sıkça kullandığımız telefon rehberleri gibidirler.

INTERNET Araçları

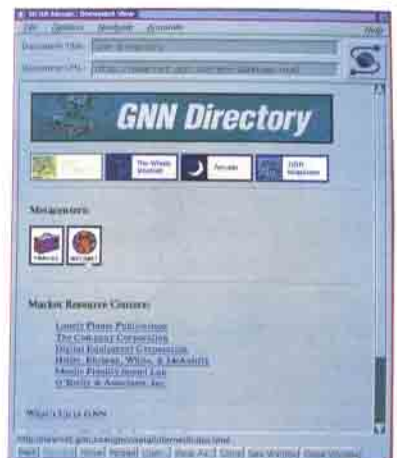
Telnet: Bilgisayarınızın INTERNET üzerindeki bir bilgisayara bağ-



Bilgilerin konu başlıklarına göre dağılımını veren kataloga mozaik programı ile erişebilirsiniz.



INTERNET ile genel erişime açılmış bir diskten ilgi alanınıza giren her konudaki bilgiyi alabilirsiniz.



Ticari bir firmanın sunduğu www temelli servisin ilk sayfası.



INTERNET aracılığıyla dünyanın pekçok ülkesinden arkadaş edinebilir, onlar sanki yanınızdaymışcasına sohbet edebilirsiniz.

lanıp, o bilgisayarın terminali olarak çalışabilmesini sağlar. Yani Amerika'daki bir bilgisayara bağlanıp, sanki onun önünde oturuyormuş gibi çalışabilirsiniz.

FTP (File Transfer Protocol): INTERNET'e bağlı bir bilgisayarın diskinden istediğiniz bir dosyayı ya da programı kendi bilgisayarınızın diskine getirebilmenizi sağlar. Burada önemli bir konuyu açıklığa kavuşturalım: INTERNET'ten ticari programlara genel erişimle ulaşmak ve onları para ödmeden kendi diskinize çekmek, bu programların telif hakları ile ilgili yasalarla kısıtlanmıştır. "Anonymous ftp"ye açık olan programlar daha çok INTERNET kullanıcıları tarafından yazılmış ve genel erişime sunulmuş programlardır.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): INTERNET üzerinden elektronik mesaj göndermek için kullanılan bir protokoldür.

Gopher: INTERNET üzerindeki en yaygın servislerden biridir. Menüler kontrol edilir ve aradığınız bilgiye menüdeki seçeneklerle ulaşabilmenizi sağlar.

Archie: Aradığınız bir programın ya da dosyanın INTERNET üzerinde hangi bilgisayarda ve o bilgisayarın hangi kütüğünde olduğunu bulmanızı sağlayan bir INTERNET servsidir.

Bu örnekler daha da çoğaltılabilir: Whois, wais, finger, ping, talk vs. INTERNET kullanmaya başladıktan sonra sıkça duyacağınız servis ve araç isimleridir.

BBS

Murat İlman
Bilgisayar Mühendisi

Dünyada çok yaygın olan, Türkiye'de ise son yıllarda yaygınlaşan BBS, bir bilgisayar, birkaç telefon hattı ve modemden oluşan bir sistem olup, iletişimin gücünü ispatlarcasına hızlı gelişen teknolojilerin sonucudur. Her ne kadar Bilgisayar Bilgi Servisi kelimelerinin baş harfleri gibi görüne de, aslında İngilizce "Bulletin Board Service" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır BBS. Bir bilgisayar sisteminin veya ADABBS'te olduğu gibi birkaç bilgisayar sisteminin BBS olarak çalışmasını sağlayan ek donanım bir modem, ek yazılım ise bir BBS yazılımıdır. BBS'lere bağlanmak için, evinizdeki veya işyerinizdeki modemle, bağlanmak istediğiniz BBS'nin numarasını çevirmeniz yeterli. Bundan sonra bağlandığınız BBS tarafından verilen hizmetlerden yararlanabilirsiniz. BBS'ler genelde iki ana başlık altında hizmet verirler: 1. Dosya (File) Alanları, 2. Mesaj (Message) Alanları.

Dosya alanlarından birçok dosyaya ulaşıp, bu dosyalardan işinize yarayacağını düşündüklerinizi kendi bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Başkalarına yararlı olacağını düşündüğünüz dosyaları da BBS'lere gönderebilirsiniz. Bu noktada bazı önemli belirlemeler yapmak yerinde olur. BBS'lerde bulunan programlar sha-

reware, freeware veya public domain türündendir; yani bu programların parayla satılması veya lisanslı kullanıcıların kullanabildiği türden programların BBS'lerde bulunması doğru değildir. Günümüzde bilgisayarların sabit diskleri oldukça pahalıdır. Bilgisayar kullanıcıları, makinelerinin kapasitesini artırabilmek için kimi zaman riskli programlar kullanmakta, bu yüzden de tamiri olanaksız zararlara uğrayabilmektedirler. Oysa bir modem aracılığıyla herhangi bir BBS'e bağlanan kullanıcı, gereksinim duyduğu ticari olmayan yazılımları, istediğinde evine getirebilir. Buradan da kolayca anlaşılacağı gibi BBS'ler, gereksiz masrafları önlemek için de kullanılabilirler.

Mesaj alanlarında ise, bırakacağınız mesajlarla; modeminizin fax kısmının neden sadece 4800 bps hızında çalıştığını, bilgisayarınıza yeni bellek eklemenize rağmen neden Windows'da çalışırken hâlâ bellek ile ilgili mesajların geldiğini ya da çalıştığınız şirketin yerel ağında (Local Area Network) Windows'da Word çalışırken bir dosyayı kaydetme işinin neden fazla uzun sürdüğünü, bu konularla her zaman ilgilenen kişilere mesaj bırakarak öğrenebilirsiniz. Mesaj alanlarında yurtdışından veya Türkiye'den kişiler ile iletişim kurabilirsiniz. Yurtdışından kişilere (örneğin fidonet üzerinden) gönderdiğiniz mesajlara cevap almanız birkaç gün sürebilir; fakat

yurt içindeki bir bilgisayara gönderdiğiniz mesaj, bir günde yerine ulaşacaktır.

Birçok ticari firmanın (Microsoft, Novell gibi) BBS'lerinden, bu firmalar tarafından piyasaya sürülmüş ürünler hakkında öğrenmek istediklerinizi sorabilir, işinin ustası kişilerden sorularınıza yanıtlar alabilirsiniz.

HiTNeT ve Türkiye

HiTNeT'in ne olduğu ise, bağlı olan bütün BBS'lerden temin edebileceğiniz HITNET02.EXE dosyasında aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

"HiTNeT Network, 12.12.1992 tarihinde Türkiye'de kurulmuş ve birçok BBS'i birbirine bağlayan bir bilgisayar iletişim ağıdır..."

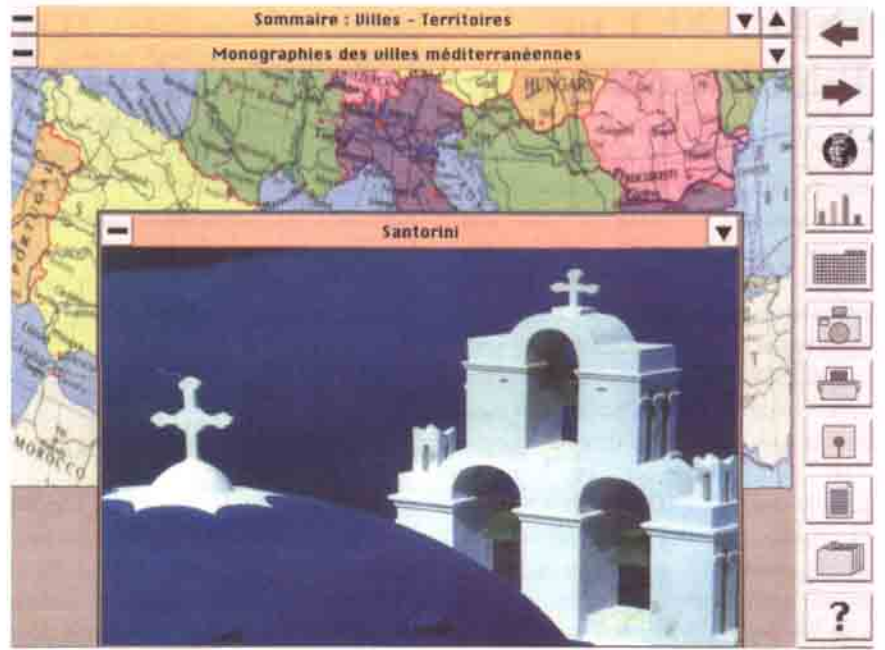
Şu anda Türkiye'de bulunan BBS'lerin hemen hepsi bu ağa mesaj bırakabilecek ve bu ağdan mesaj alabilecek durumdadırlar. HiTNeT amatör bir ağıdır ve bu ağ'a bağlanmak isteyen BBS'lerden ücret talep edilmez. HiTNeT'te eğlence, filmler, din, HiTNeT'in gelişmesi için öneriler, yerel ağlar, modemler, güzel sanatlar, hayvanlar, sağlık, müzik, Türkiye, bilim, elektronik, İMKB, arabalar ve daha burada sayamayacağımız birçok mesaj alanı bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan BBS'lerin gelişimi, bunun da ötesinde Türkiye'deki iletişimin ilerlemesi için HiTNeT'in desteklenmesinin gerekli olduğunu düşünüyoruz.



Bilginin Şekli

INTERNET'ten gelen bilgi, kullanıcıya temel olarak üç değişik biçimde aktarılır. Bunlar, INTERNET servislerinin teknolojik ve kavramsal olarak nasıl bir evrim geçirdiğini göstermesi açısından da oldukça önemlidir. Düz yazı bunlardan ilki, en basiti ve en yaygın olanıdır. Gopher, archie, news vs. gibi INTERNET servisleri genellikle bu biçimde karşımıza çıkar.

Zaman içerisinde değişen kullanıcı gereksinimleri, gelişen iletişim teknolojisi sayesinde ulaşılan yük-



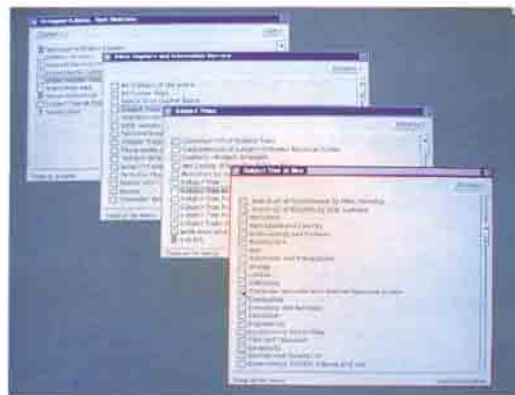
20 000 sayfadan oluşmuş bir atlası, INTERNET ile bilgisayarınızın diskine getirmek artık çok kolay.

sek iletişim hızları, INTERNET'te dolaşan bilginin karşımıza görüntü ve ses olarak daha sevimli ve çarpıcı şekilde çıkması sonucunu doğurmuştur.

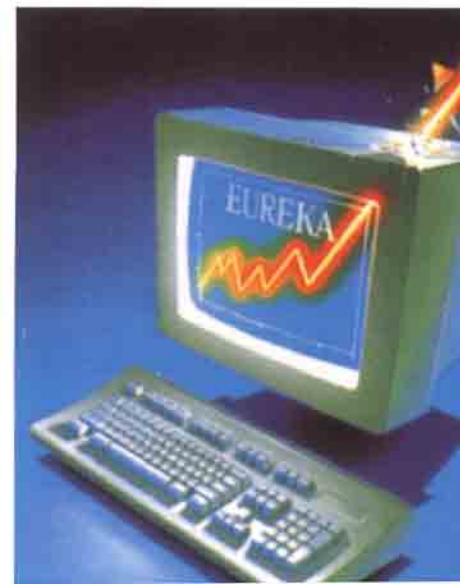
INTERNET'e bağlı bir bilgisayarla Amerika'daki bir paleontoloji müzesini gezebilir, Electronic Visualization Laboratory'ye bağlanarak Big Bang'in bilgisayar simülasyonunu veya Voyager'dan gelen resimleri görebilir, MTV'ye bağlanıp European Top 20 ve Billboard listelerinden, hit şarkıların sıralamalarına ulaşabilirsiniz. Belki kış olimpiyat oyunlarının sonuçlarını merak ediyorsunuzdur... Bilgisayarınızın karşısına geçip, çok kısa bir sürede madalyaların dağılımını öğrenebilirsiniz. Yazı, ses, grafik ve fotogra-

lardan oluşan bu mükemmel servisin adı WWW (World Wide Web)'dir. Mosaic denilen özel bir programla kullanılan bu servis, INTERNET'te dolaşmanın en güzel yollarından biridir. Servis temel olarak farklı bilgisayarlar üzerindeki özel formatlı dokümanların birbirlerine bağlanmasından oluşur.

Okuduğunuz dokümanın içinde değişik renkle yazılmış bir kelimenin üzerine gelip fare ile dokunmanız, sizi o kelimeyle ilgili başka bir dokümana aktarır; tabii bu sırada gerekli protokollerle bağlantılar yapılarak dokümanın olduğu bilgisayarda çalışmaya başlarsınız. Hypertext Search denilen bu uygulama sayesinde dokümanlarla dünya üzerinde dolaşabilirsiniz.



INTERNET servislerinden Gopher'la, ilgilendiğiniz konularda taramalar yaparak bilgi alabilirsiniz.



INTERNET'in Bilgi Kaynakları

INTERNET, ticari kuruluşlardan askeri kuruluşlara; eğitim kurumlarından araştırma kurumlarına kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hiçbir kuruma ya da kuruluşa bağlı olmadan, ağ'a kişisel olarak bağlananların sayısı da hiç az değildir. Bu zengin mozaik, EARN gibi başka yaygın ağların aksine bilginin her türünü sunmakta, çok sesliliği ile de ortama hem daha demokratik bir hava hem de renk katmaktadır. Tabii bütün bunları okurken şu da aklınıza gelebilir: Bu kadar çok bilgiyi genel erişime kim, neden açıyor? Bilgi kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu üniversiteler ve

araştırma kurumları (NASA, AT&T, vs.) oluşturuyor. Bunların yanında birçok firma (Silicon Graphics, IBM, General Motors, Mercedes Benz vs.), askeri kuruluş (USAF) ve sayısız devlet kuruluşu da INTERNET'e birçok nedenle bilgi sunmaktadır. Bazen reklam için, bazen sadece zevkine; ama asıl önemlisi, bilim ve bilginin yayılmasına katkıda bulunmak amacıyla...

TR-NET: INTERNET Türkiye

Türkiye'de INTERNET'e 64 Kbit hızındaki ODTÜ-Amerika hattıyla Amerika'daki NSF (National Science Foundation) üzerinden bağlıdır. 1993 Mart'ından beri IN-

TERNET'e bağlı olan Türkiye'nin aylık IP trafiği 3 Gbyte'tan (Mart 94 rakamı) 11 Gbyte'a (Ocak 94 rakamı) çıkmıştır.

Bu hızlı artışla Türkiye, INTERNET trafiğinde dünya sıralamasında 31. sıraya yükselerek ağ'a kendisinden önce bağlanmış olan birçok ülkenin önünde yer almıştır. Bağlantı işlemleri TÜBİTAK ve ODTÜ bünyesindeki INTERNET Proje Grubu tarafından yürütülmektedir.

Şu anda birçok kamu kuruluşu ve özel şirket ağ'a bağlanmış ve bir o kadarı da bağlanabilmek için gerekli çalışmaları yapmaya başlamıştır. Türkiye'de bağlantıların sektörel dağılımı ise şöyledir: % 51 kişisel, % 15 kamu, % 13 ticari, % 13 üniversite ve % 8 bunların dışındaki bağlantılar.

INTERNET Solucanı

Ufuk Özlü
TUBİTAK

2 Kasım 1988'de, ABD'de Cornell Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisi olan Robert Morris, Jr., deneysel amaçla kendi kendini kopyalayarak çoğalabilen ve yayabilen "solucan" adını verdiği bir program yazdı ve INTERNET'e enjekte etti. Solucanın Cornell'den enjekte edildiğini gizlemek için onu MIT'den (Massachusetts Institute of Technology) salıvermeyi seçti. Morris kısa bir süre sonra programın tahmin ettiğinden çok daha hızlı ürediğini ve yayıldığını keşfetti; programında bir hata vardı. Sonunda ABD'nin birçok bölgesinde bilgisayarlar ya durmuş ya da koma durumuna girmişti. Morris olayın farkına varır varmaz, Harvard'dan bir arkadaşıyla beraber, bir çözüm bulmak için çalışmaya başladı. Nihayet, tüm ağ'a Harvard'dan bir elektronik mesaj yolladılar ve programcılara solucanı nasıl öldüreceklerini ve bulaşmayı nasıl önleyebileceklerini anlatmaya çalıştılar. Ancak ağ bağlantılarındaki sorunlar yüzünden mesaj birçok kişiye ulaştığında artık çok geç olmuştu. Üniversiteler, askeri birlikler ve tip araştırma merkez-

lerini de içeren birçok yerdeki bilgisayarlar solucandan etkilenmişti. Uğranılan zarar, her bilgisayar merkezi için 200 dolardan 53,000 dolara kadar değişiyordu. Program, UNIX sendmail programının içindeki bir "açık"tan yararlanıyordu. Berkeley California Üniversitesi'ndeki programcılar programın nasıl çalıştığını keşfettiler. Birçok programcı ekibi solucanın yayılmasını engelleyecek bir yöntem bulabilmek için anıksız çalıştılar. Oniki saat sonra Berkeley'den bir ekip virüsün yayılmasını durduracak işlemleri geliştirdiler. Bir başka metod Prude'de bulundu ve yaygın olarak kullanıldı. Ancak birçok merkez ağ ile bağlantısını kestiği için bu bilgiler olması gerektiği kadar hızlı yayılmadı.

Birkaç gün sonra, herşey yavaş yavaş normale dönmeye başladığında herkes bu işi kimin yaptığını öğrenmek istiyordu. Daha sonraları The New York Times bu işin sorumlusu olarak Morris'in ismini açıkladı (bu aslında resmi olarak kanıtlanmamış olsa bile, şüpheleri Morris'in üzerine çekebilecek önemli ipuçları mevcuttu). Robert T. Morris "Bilgisayarla Dolandırıcılık ve Kötüye Kullanım Yasası"na muhalefetten suçlu bulundu ve üç yıl gözaltı, 400 saat kamu hizmetinde çalışma ve 10,050 dolar para cezasına çarptırıldı. Aralık 1990'da yaptığı temyiz istemi de Mart 1991'de reddedildi.



INTERNET'e bağlanmak için bir bilgisayar ve gerekli donanım ve yazılımla (bir modem ve bir terminal emülasyon programı) TÜBİTAK'a (312) 467 72 64'e bir faks çekip başvuru formu istemeniz yeterli olacaktır. INTERNET'le dünya gözlerinizin önüne, parmaklarınızın ucuna geliyor. INTERNET kullanıyorsanız size bir tavsiyede bulunalım: Hayal edin! Çünkü INTERNET' de bir zamanlar sadece hayaldi!

Alp Uğur Önalın

Kaynaklar
Akgül, M. Internet: Bilgiye Erişimin Yeni Araç ve Olanakları, 93+ Bilkent: inet2.txt
Akgül, M. Bilkent Elektronik Arası ve İnternet Servisleri Bilkent: Bilkent-arsiv.txt
Ed Korel, The Whole-Internet Users Guide and katalog, (O'Reilly & Assoc., ISBN 1-56592025-2)
Odd de Prento, The Online World, Bilkent: online14.zip, online1.4.txt



Parmaklarımın Ucundaki Dünya

Bilgisayarlı yaşamın, tüm dünya için oldukça yeni olduğu söylenebilir. İlk üretilen bilgisayardan bugüne, sistemler

oldukça güçlendi, hızlandı ve karmaşıklaştı. Bugün bir bilgisayar edinmek isteyenler, doktorların tıp konusundaki sohbetlerini çağrıştıran yeni ve farklı bir dili konuşmak zorunda. Bu yeni dil, günlük yaşama önlenemez bir hızla giriyor ve yerleşiyor. Artık hesaplarımızı tutan, notlarımızı kaydeden, raporlarımızı hazırlayan, sıkıldığımızda bizimle oyun oynayan ve yaşamın içindeki herşeye kolaylık ve güven getiren yakın bir dostumuz var. Ancak bu dost, kimi zaman bizi kendine tutsak edip dış dünyadan ayırabiliyor; bizi yalnızlığa da sürükleyebiliyor... 1990'lar, bilgisayara yeni bir özellik kazandırdı. Artık bilgisayarlar, bizleri kendi içlerine kapatan bir makine yerine, bizi dünyaya bağlayan bir iletişim santrali haline geliyorlar. Bütün bunlar ise, bilgisayarların arkasındaki kablolarla eklenen yeni bir kabloyla gerçekleştiriliyor. Bilgisayarımızı diğer bilgisayar ve veritabanlarına bağlayan karmaşık bir sistemin evinizdeki uzantısı olan bu kablo, evin telefon girişine, oradan telefon santraline ve sonra da tüm dünyaya açılıyor. Bilgisayarımızı uzak noktalara bağlayan bu yeni sistemin adı "INTERNET".

ingénuité [ʒen(ɡ)it], *s.f.* Ing
simplicity
ingérence [ʒɛr(ɑ̃)s], *s.f.* (Unw
(inter)meddling
ingère [ɑ̃ɡɛrɛ], *s.f.* 'ingère
(food)
l'affaire
ingestion [ɛ̃ɡɛstj(ɔ̃)], *s.f.* *Physio*
tion
ingouvernabilité [ɑ̃ɡuvernabil],
unruly, Unmanageable (s
ingratitude [ɑ̃ɡratid], *a.* 1. Ungrateful
Unproductive, unprofitable
(profitab); thankless (task);
refusing, repentent (work)
backward age. 4. Ungrate
ingratitude [ɛɡratid], *s.f.* 1.
ness. 2. Thanklessness, ungr
ingrédient [ɑ̃ɡredjɑ̃], *s.m.* Ingr
ingredient [ɑ̃ɡrɛbl], *s.m.* (ord
a. 1.
ingratitude [ɑ̃ɡratid], *s.f.*
ingratitude [ɑ̃ɡratid], *s.f.*
ingratitude [ɑ̃ɡratid], *s.f.*
ingurgiter [ɛ̃ɡyʁɡite], *v.tr.* T
(dose, etc.). F: *ingurgita*
dinner.
Inhabile [inabil], *a.* 1. Inapt
unfitted (to); clumsy, awkward
incompetent to make a will.
inhabilement [inabilmɑ̃], *adv.* 1.
inhabilement [inabilmɑ̃], *adv.* 1.



Radyoda yayınlanan ilginç bir haberin başını kaçırdınız... Bir sonra-

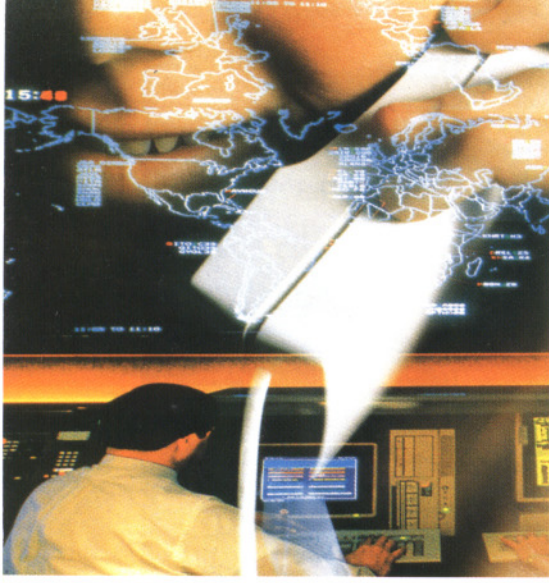
sv 3.00: internet.gif

INTERNATIONAL CONNECTIVITY (country)

- connected
- international connectivity
- low connectivity

0 100 200 kilometers
0 100 200 miles

7



INTERNET'e bağlı yaklaşık 2 milyon bilgisayar, 140 ülke ile elektronik posta, 60 ülke ile on-line elektronik nesne değişimi yapabilmektedir.

Bilgiye Erişimde Yeni Araç INTERNET

Mustafa Akgül
Bilkent Üniversitesi

INTERNET bir iletişim, paylaşma ve dayanışma ortamıdır. Her marka ve işletim sistemini, makineleri, TCP/IP konuşması şartıyla kabul ettiğinden, INTERNET'le Mevlana ilkesi geçerlidir. "Dağıtık hesaplama" (Distributed Computing)'nın güzel bir uygulaması olan bu ağ da servis veren makinelerin büyük çoğunluğu iş istasyonlarıdır.

INTERNET'in işleyişi çok sesli, gönüllü, demokratik bir yapıyı sergilemekte ve giderek toplumun demokratik, katılımcı, çok sesli olmasında önemli bir araç rolünü üstlenmektedir. Kullanımı ise artık bir uzmanlık işi olmaktan çıkmış, her kültürlü vatandaşın kolayca yararlanabileceği bir araç haline gelmiştir. Bu büyüklükte bir ulusal ağ'ın çok ucuz olmayacağı da ortadadır. Ama maliyet/fayda açısından bakıldığında en iyi yatırımlardan biri olduğu da kesindir. Kurumlar zaman içinde zaten kendi yerel ağlarını kurmak zorunda olduklarından bunu, bir ulusal ağ'da birleştirmek için gerekli olan sadece iskelet ağ'ı kurmaktır.

Bu iş için kullanılacak bilgisayarlar küçük ya da orta kapasiteli iş istasyonlarıdır. Böyle bir yapı, birim maliyeti düşürecek, tecrübe birikimini artıracaktır. Enformasyon çağını yakalamak ve 2000'li yıllara hazırlanmak isteyen Türkiye'nin böyle bir ulusal ağ kurmaktan başka alternatifi yoktur. Böyle büyük

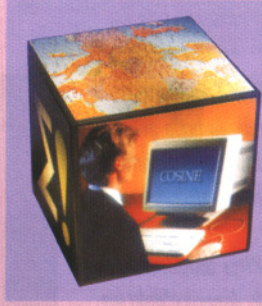
ki haberleri beklemeye sabrınız veya zamanınız yok. Hemen INTERNET'e bağlanın ve dünyaca ünlü CNN, Reuter gibi ajansların veri bankalarından gelişmeleri hızla izleyin; para kurları, hisse senetleri, demir, petrol piyasasındaki dalgalanmalardan anında haberinizi olsun.

Artık sabrınız kalmadı; Arap ülkelerinin petrol fiyatlarıyla oynaması veya son zamların etkisiyle alım gücünüzün azalması canınızı sıkıyor. Sıkıntılarınızı INTERNET'e yazın ve bu konuda başkalarıyla fikir alışverişinde bulunun. Son olarak diyelim ki sanata meraklısınız fakat bir

bir ağ'a ulaşmak için yapılması gereken işler için bazı öneriler ise şu şekilde sıralanabilir: INTERNET tüm Türkiye'ye yayılmalıdır. En azından öncelikli olarak İstanbul, Ankara ve İzmir'de yüksek kapasiteli bir iskelet ağ olmalıdır. Tüm ülkede bilgisayar iletişim ağını planlayacak, koordine edecek, gözleyecek, denetleyecek ve yatırım yapabilecek ayrı bir birim oluşturulmalıdır. Yürütmenin ana birimleri INTERNET'in parçası olmalı ve INTERNET, toplumsal denetim ve katılımcı yönetimin bir parçası olmalıdır. Örneğin, hükümet ya da siyasi partiler bir yasa önerisi yaptıklarında, bunun bir kopyasını INTERNET'te kolay erişilebilecek bir yere koymalıdır. Aynı şekilde vatandaşlar öneri ve şikayetlerini yönetime elektronik olarak iletebilmelidirler.

PTT bu konuda farklı bir fiyatlandırma politikası izlemeli, en azından bilgiye erişmek için kullanılan hatlarda değişik bir düzenlemeye gidilmelidir. Kütüphaneler hem INTERNET'in bir parçası olmalı hem de okuyucuları tüm dünyadaki INTERNET servislerine erişme olanağına sahip olmalıdır.

Öncelikli olarak sıralanan bu öneriler gerçekleştirildiğinde ülkenin enformasyon çağına adım attığı anlaşılabilecektir.



Paris gezisi yapacak parayı denkleştiremediniz...

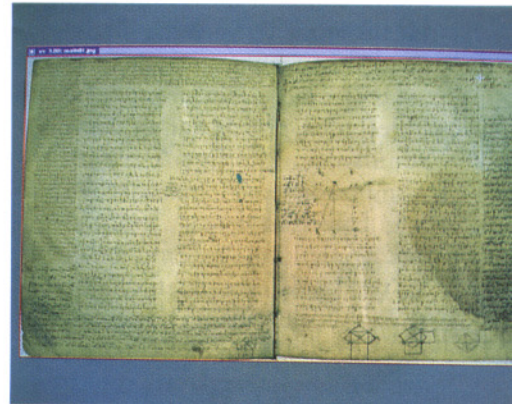
Öte yandan Louvre müzesini gezmeyi çok istiyorsunuz. Yapılacak iş basit. INTERNET yoluyla Louvre müzesinin eserlerinin kaydedildiği optik diske ulaşıyorsunuz ve Mona Lisa'dan Milo Afroditi'ne kadar pek çok eserin görüntüsü ve açıklamaları ekranınıza geliveriyor. Hatta merak ettiğiniz el yazmalarına ait mikrofişler de, benzer bir bağlantıyla elinize gelerek kullanımınıza sunuluyor.

İşte INTERNET en genel tanımla yukarıda sıralanan işleri yapıyor. Dünyayı size taşıırken, sizi de dünya ile bütünleştiriyor. Olayların seyircisi kalmaktan sıkıldığınız anlarda mesaj hatlarıyla dünyaya fikirlerinizi duyurabiliyor ve böylece bunları tartışabiliyorsunuz. Yeni bir dünyaya evinizden açılmak artık çok kolay...

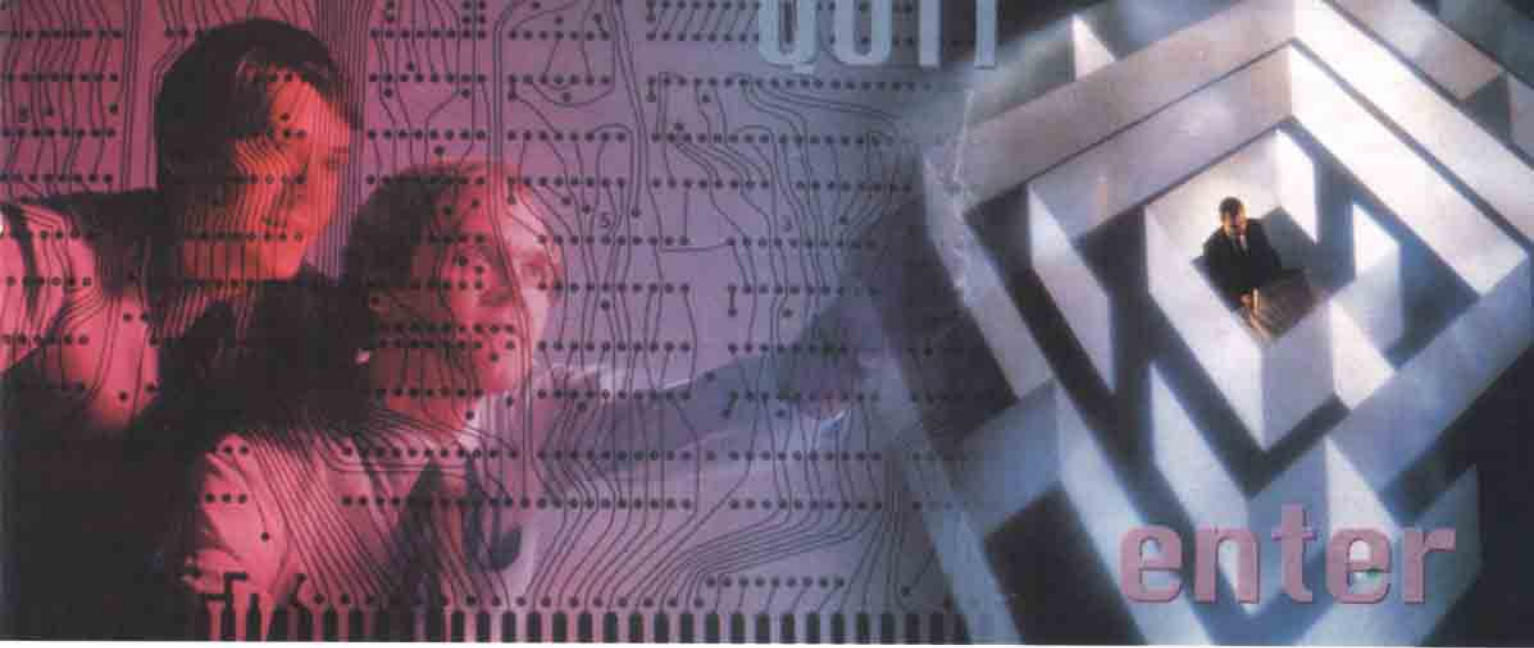
INTERNET'in Yayılma Hızı

Şu anda 69 ülke INTERNET'e doğrudan bağlı olup INTERNET'in dili olan TCP/IP (Transmission Control Protocol / INTERNET Protocol) iletişim protokolü ile konuşmaktadırlar. Toplam 137 ülkeye de elektronik mektup (e-mail) veya diğer geçiş kapılarıyla (Gateway) ulaşılabilir. Özetle INTERNET dünyanın dört bir tarafına yayılmıştır.

INTERNET, 23.494 IP (IP = INTERNET Protocol) ağından oluş-



Birkaç yüzyıl önce yazılmış bir matematik kitabının orijinal sayfalarını bir-iki dakikada ekranınıza getirebilirsiniz.



şan bir ağılar ağıdır (1989'da bu sayı sadece 217 idi!) ve 30.000 tane adres kümesi (domain) içermektedir.

INTERNET'e bağlı 2.300.000 tane bilgisayar olduğu tahmin edilmektedir. Büyüme hızı ise ayda % 8.98 civarındadır (Amerika'da bu rakam % 7.5 tir). Yani ağ'a, her ay 200.000'in üzerinde yeni bilgisayar katılmaktadır.

INTERNET ağlarının % 48'ini araştırma, % 29'unu ticari, % 10'unu savunma, % 7'sini kamu, % 6'sını ise eğitim kurumları oluşturmaktadır.

Ağ'a her on dakikada yeni bir bilgisayar ağı dahil olmaktadır. Bu yazıyı on dakikada okuyacağınızı varsayarsak bu süre içinde INTERNET'e 100 yeni bilgisayar ya da yeni bir ağın bağlanacağını ve eğer INTERNET'in yayılma hızı bu şekilde devam ederse, 2001 yılında dünya nüfusunun tamamının INTERNET kullanıcısı olacağını söylemek kehanet olmaz.

INTERNET Adresleri

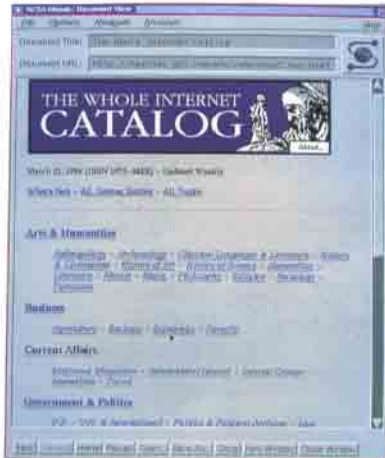
INTERNET üzerindeki her bilgisayarın bir adresi ve burada dolaşan her bilgi paketinin üzerinde gideceği bilgisayarın adresi ile ilgili bir bölüm vardır. Aslında bu adresler mektup üzerine yazdığımız adreslere oldukça benzerler. "tr" (Türkiye), "se" (İsveç), "fr" (Fransa), "su" (Rusya), "ca" (Kanada), "uk" (İngiltere) genellikle adreslerin sonunda olan ve paketin gideceği ülkeyi gösteren kısaltmalardır. Daha sonra gidilecek bilgisayarın ait olduğu kuruluşla ilgili bölüm gelir: "com" firmalar için, "mil" askeri kuruluşlar için, "gov" devlet kuruluşları için, "edu" ise eğitim kurumları için kullanılır. Kuruluş adı, kuruluşun içindeki bölüm ve bilgisayar adı gibi bilgiler ise bunu takip eder. Örneğin "kalkan.tetm.tubitak.gov.tr"; Türkiye'de, bir devlet

kuruluşunda, Tübitak'ta, tetm - Tübitak Enformasyon Teknolojileri Bölümü'nde, "Kalkan" isimli bilgisayarın INTERNET adresidir.

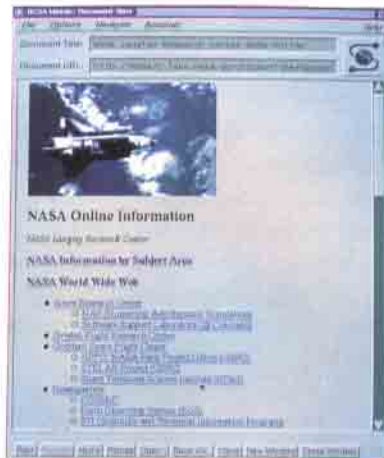
Tabii INTERNET'teki bir servisten yararlanmak için o servisin sunulduğu bilgisayarın adresini de bilmek gerekir. Bu noktada aklınıza şu soru gelebilir: Bu kadar çok bilgisayardan oluşan ve büyük bir hızla büyüyen bir ağ'da binlerce adresi bilmek zorunda mıyız? Hayır... Phonebook, whois, hytelnet vb. servislerinden birkaçının adresini bilmeniz, sizi aradığınız adrese ulaştırmak için yeterlidir. Bu servisler günlük hayatta sıkça kullandığımız telefon rehberleri gibidirler.

INTERNET Araçları

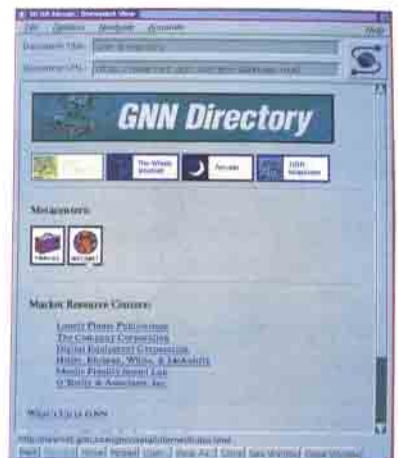
Telnet: Bilgisayarınızın INTERNET üzerindeki bir bilgisayara bağ-



Bilgilerin konu başlıklarına göre dağılımını veren kataloga mozaik programı ile erişebilirsiniz.



INTERNET ile genel erişime açılmış bir diskten ilgi alanınıza giren her konudaki bilgiyi alabilirsiniz.



Ticari bir firmanın sunduğu www temelli servisin ilk sayfası.



INTERNET aracılığıyla dünyanın pekçok ülkesinden arkadaş edinebilir, onlar sanki yanınızdaymışcasına sohbet edebilirsiniz.

lanıp, o bilgisayarın terminali olarak çalışabilmesini sağlar. Yani Amerika'daki bir bilgisayara bağlanıp, sanki onun önünde oturuyormuş gibi çalışabilirsiniz.

FTP (File Transfer Protocol): INTERNET'e bağlı bir bilgisayarın diskinden istediğiniz bir dosyayı ya da programı kendi bilgisayarınızın diskine getirebilmenizi sağlar. Burada önemli bir konuyu açıklığa kavuşturalım: INTERNET'ten ticari programlara genel erişimle ulaşmak ve onları para ödmeden kendi diskinize çekmek, bu programların telif hakları ile ilgili yasalarla kısıtlanmıştır. "Anonymous ftp"ye açık olan programlar daha çok INTERNET kullanıcıları tarafından yazılmış ve genel erişime sunulmuş programlardır.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): INTERNET üzerinden elektronik mesaj göndermek için kullanılan bir protokoldür.

Gopher: INTERNET üzerindeki en yaygın servislerden biridir. Menüler kontrol edilir ve aradığınız bilgiye menüdeki seçeneklerle ulaşabilmenizi sağlar.

Archie: Aradığınız bir programın ya da dosyanın INTERNET üzerinde hangi bilgisayarda ve o bilgisayarın hangi kütüğünde olduğunu bulmanızı sağlayan bir INTERNET servsidir.

Bu örnekler daha da çoğaltılabilir: Whois, wais, finger, ping, talk vs. INTERNET kullanmaya başladıktan sonra sıkça duyacağınız servis ve araç isimleridir.

BBS

Murat İlman
Bilgisayar Mühendisi

Dünyada çok yaygın olan, Türkiye'de ise son yıllarda yaygınlaşan BBS, bir bilgisayar, birkaç telefon hattı ve modemden oluşan bir sistem olup, iletişimin gücünü ispatlarcasına hızlı gelişen teknolojilerin sonucudur. Her ne kadar Bilgisayar Bilgi Servisi kelimelerinin baş harfleri gibi görüne de, aslında İngilizce "Bulletin Board Service" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır BBS. Bir bilgisayar sisteminin veya ADABBS'te olduğu gibi birkaç bilgisayar sisteminin BBS olarak çalışmasını sağlayan ek donanım bir modem, ek yazılım ise bir BBS yazılımıdır. BBS'lere bağlanmak için, evinizdeki veya işyerinizdeki modemle, bağlanmak istediğiniz BBS'nin numarasını çevirmeniz yeterli. Bundan sonra bağlandığınız BBS tarafından verilen hizmetlerden yararlanabilirsiniz. BBS'ler genelde iki ana başlık altında hizmet verirler: 1. Dosya (File) Alanları, 2. Mesaj (Message) Alanları.

Dosya alanlarından birçok dosyaya ulaşp, bu dosyalardan işinize yarayacağını düşündüklerinizi kendi bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Başkalarına yararlı olacağını düşündüğünüz dosyaları da BBS'lere gönderebilirsiniz. Bu noktada bazı önemli belirlemeler yapmak yerinde olur. BBS'lerde bulunan programlar sha-

reware, freeware veya public domain türündendir; yani bu programların parayla satılması veya lisanslı kullanıcıların kullanabildiği türden programların BBS'lerde bulunması doğru değildir. Günümüzde bilgisayarların sabit diskleri oldukça pahalıdır. Bilgisayar kullanıcıları, makinelerinin kapasitesini artırabilmek için kimi zaman riskli programlar kullanmakta, bu yüzden de tamiri olanaksız zararlara uğrayabilmektedirler. Oysa bir modem aracılığıyla herhangi bir BBS'e bağlanan kullanıcı, gereksinim duyduğu ticari olmayan yazılımları, istediğinde evine getirebilir. Buradan da kolayca anlaşılacağı gibi BBS'ler, gereksiz masrafları önlemek için de kullanılabilirler.

Mesaj alanlarında ise, bırakacağınız mesajlarla; modeminizin fax kısmının neden sadece 4800 bps hızında çalıştığını, bilgisayarınıza yeni bellek eklemenize rağmen neden Windows'da çalışırken hâlâ bellek ile ilgili mesajların geldiğini ya da çalıştığınız şirketin yerel ağında (Local Area Network) Windows'da Word çalışırken bir dosyayı kaydetme işinin neden fazla uzun sürdüğünü, bu konularla her zaman ilgilenen kişilere mesaj bırakarak öğrenebilirsiniz. Mesaj alanlarında yurtdışından veya Türkiye'den kişiler ile iletişim kurabilirsiniz. Yurtdışından kişilere (örneğin fidonet üzerinden) gönderdiğiniz mesajlara cevap almanız birkaç gün sürebilir; fakat

yurt içindeki bir bilgisayara gönderdiğiniz mesaj, bir günde yerine ulaşacaktır.

Birçok ticari firmanın (Microsoft, Novell gibi) BBS'lerinden, bu firmalar tarafından piyasaya sürülmüş ürünler hakkında öğrenmek istediklerinizi sorabilir, işinin ustası kişilerden sorularınıza yanıtlar alabilirsiniz.

HiTNeT ve Türkiye

HiTNeT'in ne olduğu ise, bağlı olan bütün BBS'lerden temin edebileceğiniz HITNET02.EXE dosyasında aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

"HiTNeT Network, 12.12.1992 tarihinde Türkiye'de kurulmuş ve birçok BBS'i birbirine bağlayan bir bilgisayar iletişim ağıdır..."

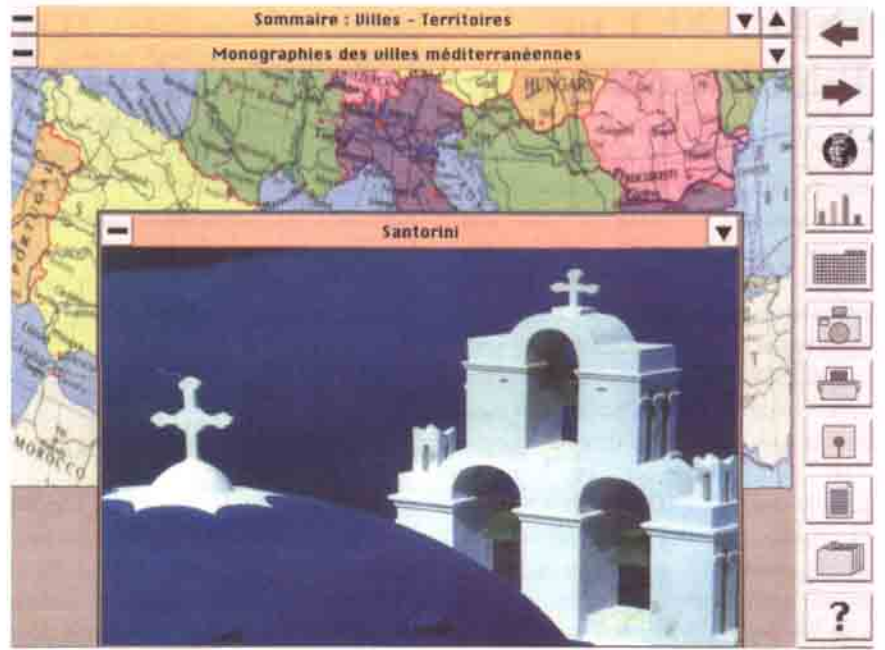
Şu anda Türkiye'de bulunan BBS'lerin hemen hepsi bu ağa mesaj bırakabilecek ve bu ağdan mesaj alabilecek durumdadırlar. HiTNeT amatör bir ağıdır ve bu ağ'a bağlanmak isteyen BBS'lerden ücret talep edilmez. HiTNeT'te eğlence, filmler, din, HiTNeT'in gelişmesi için öneriler, yerel ağlar, modemler, güzel sanatlar, hayvanlar, sağlık, müzik, Türkiye, bilim, elektronik, İMKB, arabalar ve daha burada sayamayacağımız birçok mesaj alanı bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan BBS'lerin gelişimi, bunun da ötesinde Türkiye'deki iletişimin ilerlemesi için HiTNeT'in desteklenmesinin gerekli olduğunu düşünüyoruz.



Bilginin Şekli

INTERNET'ten gelen bilgi, kullanıcıya temel olarak üç değişik biçimde aktarılır. Bunlar, INTERNET servislerinin teknolojik ve kavramsal olarak nasıl bir evrim geçirdiğini göstermesi açısından da oldukça önemlidir. Düz yazı bunlardan ilki, en basiti ve en yaygın olanıdır. Gopher, archie, news vs. gibi INTERNET servisleri genellikle bu biçimde karşımıza çıkar.

Zaman içerisinde değişen kullanıcı gereksinimleri, gelişen iletişim teknolojisi sayesinde ulaşılan yük-



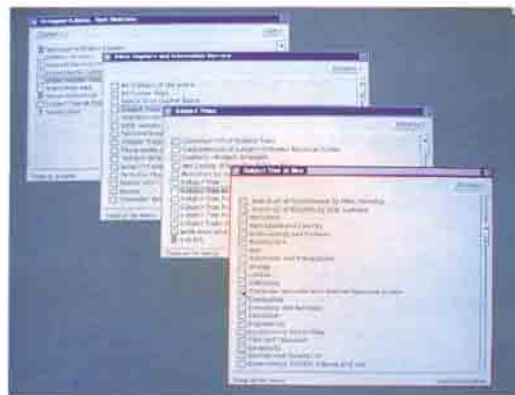
20 000 sayfadan oluşmuş bir atlası, INTERNET ile bilgisayarınızın diskine getirmek artık çok kolay.

sek iletişim hızları, INTERNET'te dolaşan bilginin karşımıza görüntü ve ses olarak daha sevimli ve çarpıcı şekilde çıkması sonucunu doğurmuştur.

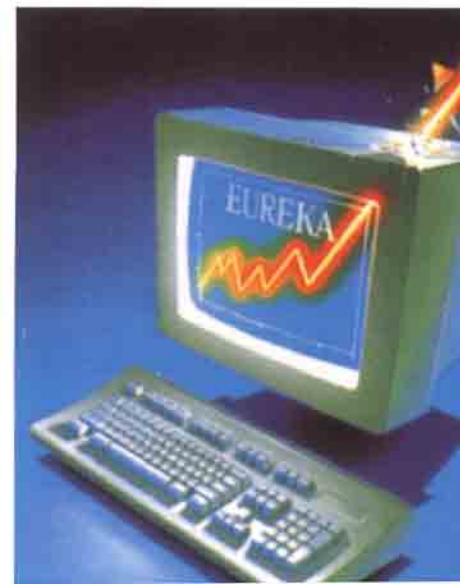
INTERNET'e bağlı bir bilgisayarla Amerika'daki bir paleontoloji müzesini gezebilir, Electronic Visualization Laboratory'ye bağlanarak Big Bang'in bilgisayar simülasyonunu veya Voyager'dan gelen resimleri görebilir, MTV'ye bağlanıp European Top 20 ve Billboard listelerinden, hit şarkıların sıralamalarına ulaşabilirsiniz. Belki kış olimpiyat oyunlarının sonuçlarını merak ediyorsunuzdur... Bilgisayarınızın karşısına geçip, çok kısa bir sürede madalyaların dağılımını öğrenebilirsiniz. Yazı, ses, grafik ve fotogra-

lardan oluşan bu mükemmel servisin adı WWW (World Wide Web)'dir. Mosaic denilen özel bir programla kullanılan bu servis, INTERNET'te dolaşmanın en güzel yollarından biridir. Servis temel olarak farklı bilgisayarlar üzerindeki özel formatlı dokümanların birbirlerine bağlanmasından oluşur.

Okuduğunuz dokümanın içinde değişik renkle yazılmış bir kelimenin üzerine gelip fare ile dokunmanız, sizi o kelimeyle ilgili başka bir dokümana aktarır; tabii bu sırada gerekli protokollerle bağlantılar yapılarak dokümanın olduğu bilgisayarda çalışmaya başlarsınız. Hypertext Search denilen bu uygulama sayesinde dokümanlarla dünya üzerinde dolaşabilirsiniz.



INTERNET servislerinden Gopher'la, ilgilendiğiniz konularda taramalar yaparak bilgi alabilirsiniz.



INTERNET'in Bilgi Kaynakları

INTERNET, ticari kuruluşlardan askeri kuruluşlara; eğitim kurumlarından araştırma kurumlarına kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hiçbir kuruma ya da kuruluşa bağlı olmadan, ağ'a kişisel olarak bağlananların sayısı da hiç az değildir. Bu zengin mozaik, EARN gibi başka yaygın ağların aksine bilginin her türünü sunmakta, çok sesliliği ile de ortama hem daha demokratik bir hava hem de renk katmaktadır. Tabii bütün bunları okurken şu da aklınıza gelebilir: Bu kadar çok bilgiyi genel erişime kim, neden açıyor? Bilgi kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu üniversiteler ve

araştırma kurumları (NASA, AT&T, vs.) oluşturuyor. Bunların yanında birçok firma (Silicon Graphics, IBM, General Motors, Mercedes Benz vs.), askeri kuruluş (USAF) ve sayısız devlet kuruluşu da INTERNET'e birçok nedenle bilgi sunmaktadır. Bazen reklam için, bazen sadece zevkine; ama asıl önemlisi, bilim ve bilginin yayılmasına katkıda bulunmak amacıyla...

TR-NET: INTERNET Türkiye

Türkiye'de INTERNET'e 64 Kbit hızındaki ODTÜ-Amerika hattıyla Amerika'daki NSF (National Science Foundation) üzerinden bağlıdır. 1993 Mart'ından beri IN-

TERNET'e bağlı olan Türkiye'nin aylık IP trafiği 3 Gbyte'tan (Mart 94 rakamı) 11 Gbyte'a (Ocak 94 rakamı) çıkmıştır.

Bu hızlı artışla Türkiye, INTERNET trafiğinde dünya sıralamasında 31. sıraya yükselerek ağ'a kendisinden önce bağlanmış olan birçok ülkenin önünde yer almıştır. Bağlantı işlemleri TÜBİTAK ve ODTÜ bünyesindeki INTERNET Proje Grubu tarafından yürütülmektedir.

Şu anda birçok kamu kuruluşu ve özel şirket ağ'a bağlanmış ve bir o kadarı da bağlanabilmek için gerekli çalışmaları yapmaya başlamıştır. Türkiye'de bağlantıların sektörel dağılımı ise şöyledir: % 51 kişisel, % 15 kamu, % 13 ticari, % 13 üniversite ve % 8 bunların dışındaki bağlantılar.

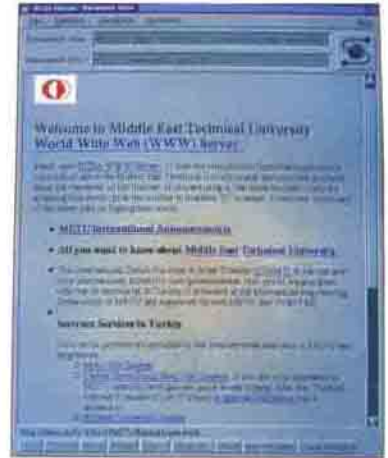
INTERNET Solucanı

Ufuk Özlü
TUBİTAK

2 Kasım 1988'de, ABD'de Cornell Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisi olan Robert Morris, Jr., deneysel amaçla kendi kendini kopyalayarak çoğalabilen ve yayabilen "solucan" adını verdiği bir program yazdı ve INTERNET'e enjekte etti. Solucanın Cornell'den enjekte edildiğini gizlemek için onu MIT'den (Massachusetts Institute of Technology) salıvermeyi seçti. Morris kısa bir süre sonra programın tahmin ettiğinden çok daha hızlı ürediğini ve yayıldığını keşfetti; programında bir hata vardı. Sonunda ABD'nin birçok bölgesinde bilgisayarlar ya durmuş ya da koma durumuna girmişti. Morris olayın farkına varır varmaz, Harvard'dan bir arkadaşıyla beraber, bir çözüm bulmak için çalışmaya başladı. Nihayet, tüm ağ'a Harvard'dan bir elektronik mesaj yolladılar ve programcılara solucanı nasıl öldüreceklerini ve bulaşmayı nasıl önleyebileceklerini anlatmaya çalıştılar. Ancak ağ bağlantılarındaki sorunlar yüzünden mesaj birçok kişiye ulaştığında artık çok geç olmuştu. Üniversiteler, askeri birlikler ve tıp araştırma merkez-

lerini de içeren birçok yerdeki bilgisayarlar solucandan etkilenmişti. Uğranılan zarar, her bilgisayar merkezi için 200 dolardan 53,000 dolara kadar değişiyordu. Program, UNIX sendmail programının içindeki bir "açık"tan yararlanıyordu. Berkeley California Üniversitesi'ndeki programcılar programın nasıl çalıştığını keşfettiler. Birçok programcı ekibi solucanın yayılmasını engelleyecek bir yöntem bulabilmek için anıksız çalıştılar. Oniki saat sonra Berkeley'den bir ekip virüsün yayılmasını durduracak işlemleri geliştirdiler. Bir başka metod Prude'de bulundu ve yaygın olarak kullanıldı. Ancak birçok merkez ağ ile bağlantısını kestiği için bu bilgiler olması gerektiği kadar hızlı yayılamadı.

Birkaç gün sonra, herşey yavaş yavaş normale dönmeye başladığında herkes bu işi kimin yaptığını öğrenmek istiyordu. Daha sonraları The New York Times bu işin sorumlusu olarak Morris'in ismini açıkladı (bu aslında resmi olarak kanıtlanmamış olsa bile, şüpheleri Morris'in üzerine çekebilecek önemli ipuçları mevcuttu). Robert T. Morris "Bilgisayarla Dolandırıcılık ve Kötüye Kullanım Yasası"na muhalefetten suçlu bulundu ve üç yıl gözaltı, 400 saat kamu hizmetinde çalışma ve 10,050 dolar para cezasına çarptırıldı. Aralık 1990'da yaptığı temyiz istemi de Mart 1991'de reddedildi.



INTERNET'e bağlanmak için bir bilgisayar ve gerekli donanım ve yazılımla (bir modem ve bir terminal emülasyon programı) TÜBİTAK'a (312) 467 72 64'e bir faks çekip başvuru formu istemeniz yeterli olacaktır. INTERNET'le dünya gözlerinizin önüne, parmaklarınızın ucuna geliyor. INTERNET kullanıyorsanız size bir tavsiyede bulunalım: Hayal edin! Çünkü INTERNET' de bir zamanlar sadece hayaldi!

Alp Uğur Önalın

Kaynaklar
Akgül, M. Internet: Bilgiye Erişimin Yeni Araç ve Olanakları, 93+ Bilkent: inet2.txt
Akgül, M. Bilkent Elektronik Arası ve İnternet Servisleri Bilkent: Bilkent-arsiv.txt
Ed Korel, The Whole-Internet Users Guide and katalog, (O'Reilly & Assoc., ISBN 1-56592025-2)
Odd de Prento, The Online World, Bilkent: online14.zip, online1.4.txt



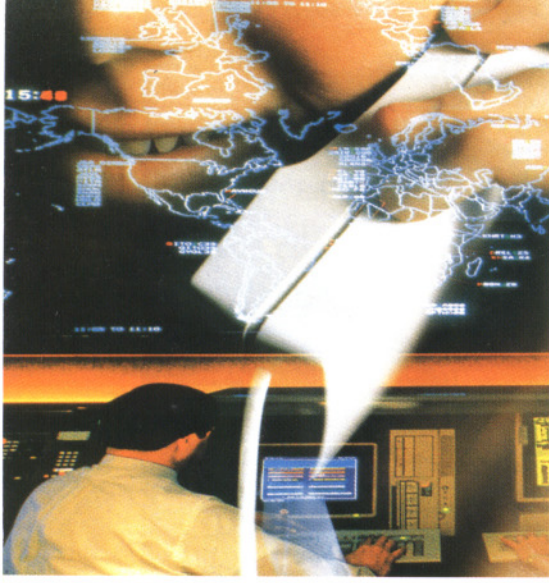
Parmaklarımın Ucundaki Dünya

Bilgisayarlı yaşamın, tüm dünya için oldukça yeni olduğu söylenebilir. İlk üretilen bilgisayardan bugüne, sistemler

oldukça güçlendi, hızlandı ve karmaşıklaştı. Bugün bir bilgisayar edinmek isteyenler, doktorların tıp konusundaki sohbetlerini çağrıştıran yeni ve farklı bir dili konuşmak zorunda. Bu yeni dil, günlük yaşama önlenemez bir hızla giriyor ve yerleşiyor. Artık hesaplarımızı tutan, notlarımızı kaydeden, raporlarımızı hazırlayan, sıkıldığımızda bizimle oyun oynayan ve yaşamın içindeki herşeye kolaylık ve güven getiren yakın bir dostumuz var. Ancak bu dost, kimi zaman bizi kendine tutsak edip dış dünyadan ayırabiliyor; bizi yalnızlığa da sürükleyebiliyor... 1990'lar, bilgisayara yeni bir özellik kazandırdı. Artık bilgisayarlar, bizleri kendi içlerine kapatan bir makine yerine, bizi dünyaya bağlayan bir iletişim santrali haline geliyorlar. Bütün bunlar ise, bilgisayarların arkasındaki kablolarla eklenen yeni bir kabloyla gerçekleştiriliyor. Bilgisayarımızı diğer bilgisayar ve veritabanlarına bağlayan karmaşık bir sistemin evinizdeki uzantısı olan bu kablo, evin telefon girişine, oradan telefon santraline ve sonra da tüm dünyaya açılıyor. Bilgisayarımızı uzak noktalara bağlayan bu yeni sistemin adı "INTERNET".

ingénuité [ɛʒenɥite], *s.f.* Ing
simplicity
ingérence [ɛʒɛrɑ̃s], *s.f.* (Unw
inter)meddling
ingérer [ɑ̃ʒeʁe], *v.tr.* 'Ingeri
(mod) to
l'affaire
ingestion [ɛʒɛstjɑ̃], *s.f.* *Physio*
tion
ingouvernable [ɑ̃ɡuvernabl],
unruly, Unmanageable (*s*
ingratitude [ɑ̃ɡʁatitɥd], *a.* 1. Ungrateful
Unproductive, unprofitable
(of lab); thankless (task);
2. Ungrateful, repellent (work)
backward age, 4.7. Ungrate
affitude [ɛɡʁatitɥd], *s.f.* 1.
ness, 2. Thanklessness, ungr
ingrédient [ɑ̃ɡʁedjɑ̃], *a.* Ing
ingredient [ɑ̃ɡʁabl], *a.* In
a. In
a. In
ingurgiter [ɑ̃ɡyʁʒite], *v.tr.* T
(dose, etc.): *R:* Il ingurgita
dinner.
Inhabile [inabil], *a.* 1. Inapt
unfitted (to); clumsy, awkward
incompetent to make a will.
infaiblement [inabilmɑ̃], *adv.* 1.
infaiblement [inabilmɑ̃], *adv.* 1.

7



INTERNET'e bağlı yaklaşık 2 milyon bilgisayar, 140 ülke ile elektronik posta, 60 ülke ile on-line elektronik nesne değişimi yapabilmektedir.

Bilgiye Erişimde Yeni Araç INTERNET

Mustafa Akgül
Bilkent Üniversitesi

INTERNET bir iletişim, paylaşma ve dayanışma ortamıdır. Her marka ve işletim sistemini, makineleri, TCP/IP konuşması şartıyla kabul ettiğinden, INTERNET'le Mevlana ilkesi geçerlidir. "Dağıtık hesaplama" (Distributed Computing)'nın güzel bir uygulaması olan bu ağ da servis veren makinelerin büyük çoğunluğu iş istasyonlarıdır.

INTERNET'in işleyişi çok sesli, gönüllü, demokratik bir yapıyı sergilemekte ve giderek toplumun demokratik, katılımcı, çok sesli olmasında önemli bir araç rolünü üstlenmektedir. Kullanımı ise artık bir uzmanlık işi olmaktan çıkmış, her kültürlü vatandaşın kolayca yararlanabileceği bir araç haline gelmiştir. Bu büyüklükte bir ulusal ağ'ın çok ucuz olmayacağı da ortadadır. Ama maliyet/fayda açısından bakıldığında en iyi yatırımlardan biri olduğu da kesindir. Kurumlar zaman içinde zaten kendi yerel ağlarını kurmak zorunda olduklarından bunu, bir ulusal ağ'da birleştirmek için gerekli olan sadece iskelet ağ'ı kurmaktır.

Bu iş için kullanılacak bilgisayarlar küçük ya da orta kapasiteli iş istasyonlarıdır. Böyle bir yapı, birim maliyeti düşürecek, tecrübe birikimini artıracaktır. Enformasyon çağını yakalamak ve 2000'li yıllara hazırlanmak isteyen Türkiye'nin böyle bir ulusal ağ kurmaktan başka alternatifi yoktur. Böyle büyük

ki haberleri beklemeye sabrınız veya zamanınız yok. Hemen INTERNET'e bağlanın ve dünyaca ünlü CNN, Reuter gibi ajansların veri bankalarından gelişmeleri hızla izleyin; para kurları, hisse senetleri, demir, petrol piyasasındaki dalgalanmalardan anında haberinizi olsun.

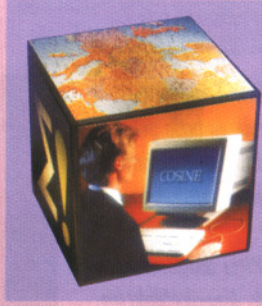
Artık sabrınız kalmadı; Arap ülkelerinin petrol fiyatlarıyla oynaması veya son zamların etkisiyle alım gücünüzün azalması canınızı sıkıyor. Sıkıntılarınızı INTERNET'e yazın ve bu konuda başkalarıyla fikir alışverişinde bulunun. Son olarak diyelim ki sanata meraklısınız fakat bir

bir ağ'a ulaşmak için yapılması gereken işler için bazı öneriler ise şu şekilde sıralanabilir:

INTERNET tüm Türkiye'ye yayılmalıdır. En azından öncelikli olarak İstanbul, Ankara ve İzmir'de yüksek kapasiteli bir iskelet ağ olmalıdır. Tüm ülkede bilgisayar iletişim ağını planlayacak, koordine edecek, gözleyecek, denetleyecek ve yatırım yapabilecek ayrı bir birim oluşturulmalıdır. Yürütmenin ana birimleri INTERNET'in parçası olmalı ve INTERNET, toplumsal denetim ve katılımcı yönetimin bir parçası olmalıdır. Örneğin, hükümet ya da siyasi partiler bir yasa önerisi yaptıklarında, bunun bir kopyasını INTERNET'te kolay erişilebilecek bir yere koymalıdır. Aynı şekilde vatandaşlar öneri ve şikayetlerini yönetime elektronik olarak iletebilmelidirler.

PTT bu konuda farklı bir fiyatlandırma politikası izlemeli, en azından bilgiye erişmek için kullanılan hatlarda değişik bir düzenlemeye gidilmelidir. Kütüphaneler hem INTERNET'in bir parçası olmalı hem de okuyucuları tüm dünyadaki INTERNET servislerine erişme olanağına sahip olmalıdır.

Öncelikli olarak sıralanan bu öneriler gerçekleştirildiğinde ülkenin enformasyon çağına adım attığı anlaşılabilecektir.



Paris gezisi yapacak parayı denkleştiremediniz...

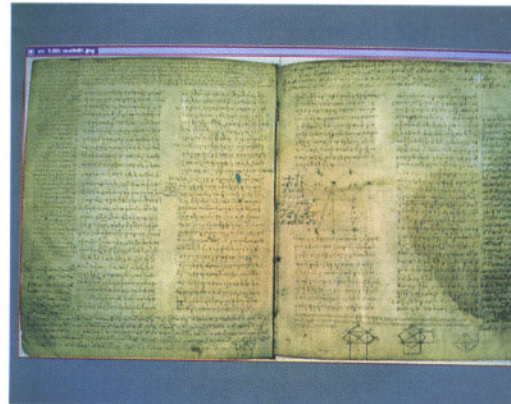
Öte yandan Louvre müzesini gezmeyi çok istiyorsunuz. Yapılacak iş basit. INTERNET yoluyla Louvre müzesinin eserlerinin kaydedildiği optik diske ulaşıyorsunuz ve Mona Lisa'dan Milo Afroditi'ne kadar pek çok eserin görüntüsü ve açıklamaları ekranınıza geliveriyor. Hatta merak ettiğiniz el yazmalarına ait mikrofişler de, benzer bir bağlantıyla elinize gelerek kullanımınıza sunuluyor.

İşte INTERNET en genel tanımla yukarıda sıralanan işleri yapıyor. Dünyayı size taşıırken, sizi de dünya ile bütünleştiriyor. Olayların seyircisi kalmaktan sıkıldığınız anlarda mesaj hatlarıyla dünyaya fikirlerinizi duyurabiliyor ve böylece bunları tartışabiliyorsunuz. Yeni bir dünyaya evinizden açılmak artık çok kolay...

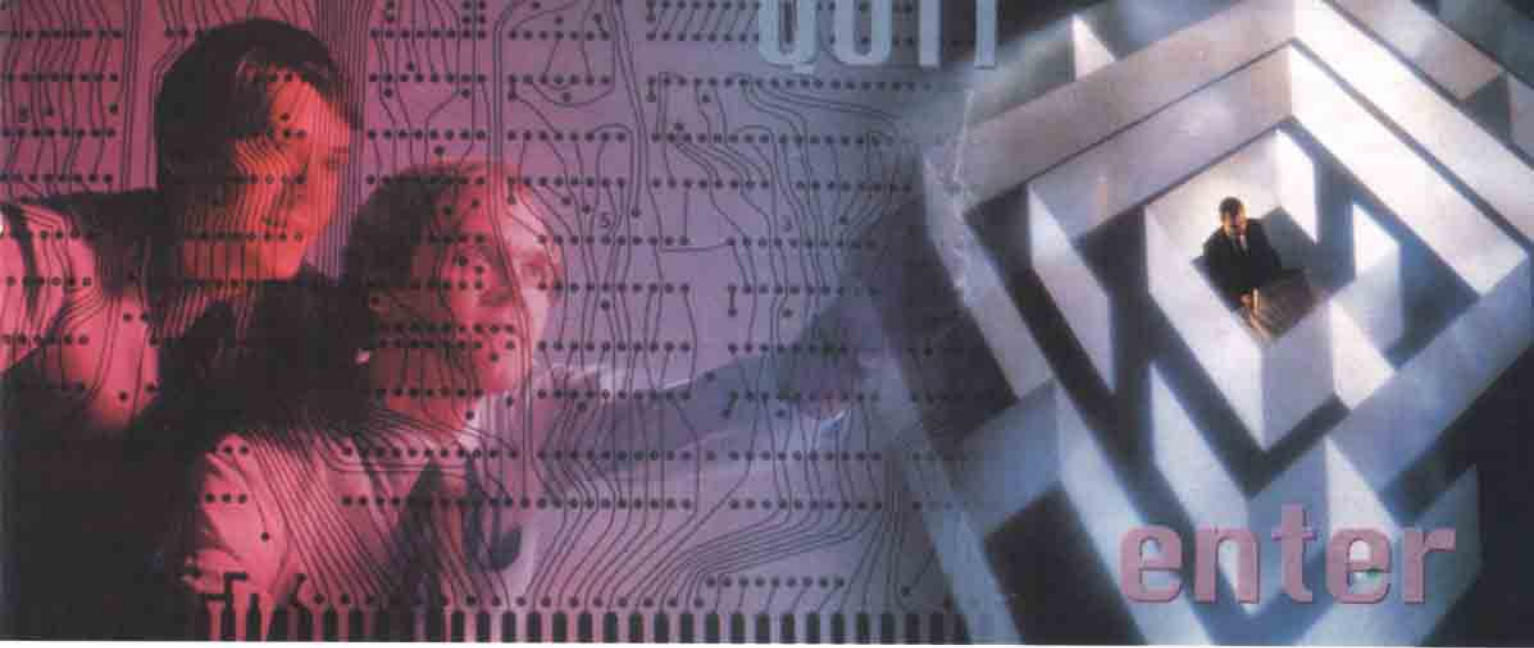
INTERNET'in Yayılma Hızı

Şu anda 69 ülke INTERNET'e doğrudan bağlı olup INTERNET'in dili olan TCP/IP (Transmission Control Protocol / INTERNET Protocol) iletişim protokolü ile konuşmaktadırlar. Toplam 137 ülkeye de elektronik mektup (e-mail) veya diğer geçiş kapılarıyla (Gateway) ulaşılabilir. Özetle INTERNET dünyanın dört bir tarafına yayılmıştır.

INTERNET, 23.494 IP (IP = INTERNET Protocol) ağından oluş-



Birkaç yüzyıl önce yazılmış bir matematik kitabının orijinal sayfalarını bir-iki dakikada ekranınıza getirebilirsiniz.



şan bir ağlar ağıdır (1989'da bu sayı sadece 217 idi!) ve 30.000 tane adres kümesi (domain) içermektedir.

INTERNET'e bağlı 2.300.000 tane bilgisayar olduğu tahmin edilmektedir. Büyüme hızı ise ayda % 8.98 civarındadır (Amerika'da bu rakam % 7.5 tir). Yani ağ'a, her ay 200.000'in üzerinde yeni bilgisayar katılmaktadır.

INTERNET ağlarının % 48'ini araştırma, % 29'unu ticari, % 10'unu savunma, % 7'sini kamu, % 6'sını ise eğitim kurumları oluşturmaktadır.

Ağ'a her on dakikada yeni bir bilgisayar ağı dahil olmaktadır. Bu yazıyı on dakikada okuyacağınızı varsayarsak bu süre içinde INTERNET'e 100 yeni bilgisayar ya da yeni bir ağın bağlanacağını ve eğer INTERNET'in yayılma hızı bu şekilde devam ederse, 2001 yılında dünya nüfusunun tamamının INTERNET kullanıcısı olacağını söylemek kehanet olmaz.

INTERNET Adresleri

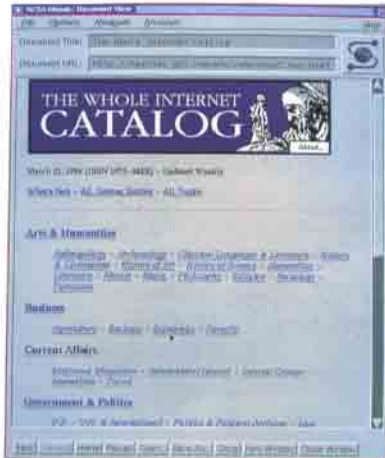
INTERNET üzerindeki her bilgisayarın bir adresi ve burada dolaşan her bilgi paketinin üzerinde gideceği bilgisayarın adresi ile ilgili bir bölüm vardır. Aslında bu adresler mektup üzerine yazdığımız adreslere oldukça benzerler. "tr" (Türkiye), "se" (İsveç), "fr" (Fransa), "su" (Rusya), "ca" (Kanada), "uk" (İngiltere) genellikle adreslerin sonunda olan ve paketin gideceği ülkeyi gösteren kısaltmalardır. Daha sonra gidilecek bilgisayarın ait olduğu kuruluşla ilgili bölüm gelir: "com" firmalar için, "mil" askeri kuruluşlar için, "gov" devlet kuruluşları için, "edu" ise eğitim kurumları için kullanılır. Kuruluş adı, kuruluşun içindeki bölüm ve bilgisayar adı gibi bilgiler ise bunu takip eder. Örneğin "kalkan.tetm.tubitak.gov.tr"; Türkiye'de, bir devlet

kuruluşunda, Tübitak'ta, tetm - Tübitak Enformasyon Teknolojileri Bölümü'nde, "Kalkan" isimli bilgisayarın INTERNET adresidir.

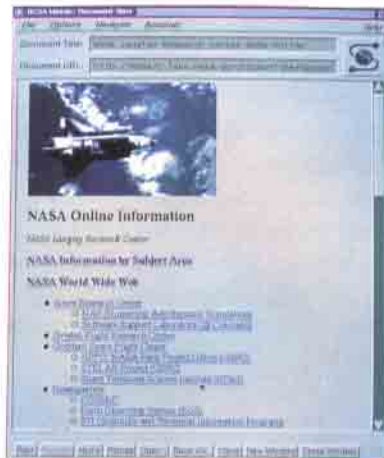
Tabii INTERNET'teki bir servisten yararlanmak için o servisin sunulduğu bilgisayarın adresini de bilmek gerekir. Bu noktada aklınıza şu soru gelebilir: Bu kadar çok bilgisayardan oluşan ve büyük bir hızla büyüyen bir ağ'da binlerce adresi bilmek zorunda mıyız? Hayır... Phonebook, whois, hytelnet vb. servislerinden birkaçının adresini bilmeniz, sizi aradığınız adrese ulaştırmak için yeterlidir. Bu servisler günlük hayatta sıkça kullandığımız telefon rehberleri gibidirler.

INTERNET Araçları

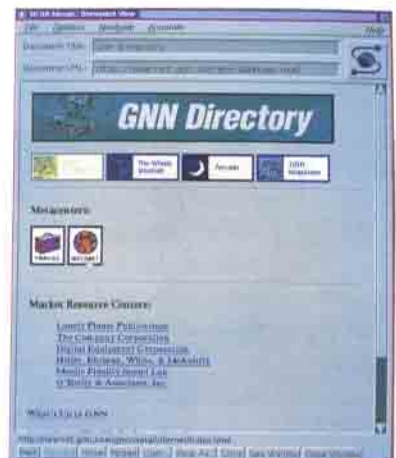
Telnet: Bilgisayarınızın INTERNET üzerindeki bir bilgisayara bağ-



Bilgilerin konu başlıklarına göre dağılımını veren kataloga mozaik programı ile erişebilirsiniz.



INTERNET ile genel erişime açılmış bir diskten ilgi alanınıza giren her konudaki bilgiyi alabilirsiniz.



Ticari bir firmanın sunduğu www temelli servisin ilk sayfası.



INTERNET aracılığıyla dünyanın pekçok ülkesinden arkadaş edinebilir, onlar sanki yanınızdaymışcasına sohbet edebilirsiniz.

lanıp, o bilgisayarın terminali olarak çalışabilmesini sağlar. Yani Amerika'daki bir bilgisayara bağlanıp, sanki onun önünde oturuyormuş gibi çalışabilirsiniz.

FTP (File Transfer Protocol): INTERNET'e bağlı bir bilgisayarın diskinden istediğiniz bir dosyayı ya da programı kendi bilgisayarınızın diskine getirebilmenizi sağlar. Burada önemli bir konuyu açıklığa kavuşturalım: INTERNET'ten ticari programlara genel erişimle ulaşmak ve onları para ödmeden kendi diskinize çekmek, bu programların telif hakları ile ilgili yasalarla kısıtlanmıştır. "Anonymous ftp"ye açık olan programlar daha çok INTERNET kullanıcıları tarafından yazılmış ve genel erişime sunulmuş programlardır.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): INTERNET üzerinden elektronik mesaj göndermek için kullanılan bir protokoldür.

Gopher: INTERNET üzerindeki en yaygın servislerden biridir. Menüler kontrol edilir ve aradığınız bilgiye menüdeki seçeneklerle ulaşabilmenizi sağlar.

Archie: Aradığınız bir programın ya da dosyanın INTERNET üzerinde hangi bilgisayarda ve o bilgisayarın hangi kütüğünde olduğunu bulmanızı sağlayan bir INTERNET servsidir.

Bu örnekler daha da çoğaltılabilir: Whois, wais, finger, ping, talk vs. INTERNET kullanmaya başladıktan sonra sıkça duyacağınız servis ve araç isimleridir.

BBS

Murat İlman
Bilgisayar Mühendisi

Dünyada çok yaygın olan, Türkiye'de ise son yıllarda yaygınlaşan BBS, bir bilgisayar, birkaç telefon hattı ve modemden oluşan bir sistem olup, iletişimin gücünü ispatlarcasına hızlı gelişen teknolojilerin sonucudur. Her ne kadar Bilgisayar Bilgi Servisi kelimelerinin baş harfleri gibi görüne de, aslında İngilizce "Bulletin Board Service" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır BBS. Bir bilgisayar sisteminin veya ADABBS'te olduğu gibi birkaç bilgisayar sisteminin BBS olarak çalışmasını sağlayan ek donanım bir modem, ek yazılım ise bir BBS yazılımıdır. BBS'lere bağlanmak için, evinizdeki veya işyerinizdeki modemle, bağlanmak istediğiniz BBS'nin numarasını çevirmeniz yeterli. Bundan sonra bağlandığınız BBS tarafından verilen hizmetlerden yararlanabilirsiniz. BBS'ler genelde iki ana başlık altında hizmet verirler: 1. Dosya (File) Alanları, 2. Mesaj (Message) Alanları.

Dosya alanlarından birçok dosyaya ulaşıp, bu dosyalardan işinize yarayacağını düşündüklerinizi kendi bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Başkalarına yararlı olacağını düşündüğünüz dosyaları da BBS'lere gönderebilirsiniz. Bu noktada bazı önemli belirlemeler yapmak yerinde olur. BBS'lerde bulunan programlar sha-

reware, freeware veya public domain türündendir; yani bu programların parayla satılması veya lisanslı kullanıcıların kullanabildiği türden programların BBS'lerde bulunması doğru değildir. Günümüzde bilgisayarların sabit diskleri oldukça pahalıdır. Bilgisayar kullanıcıları, makinelerinin kapasitesini artırabilmek için kimi zaman riskli programlar kullanmakta, bu yüzden de tamiri olanaksız zararlara uğrayabilmektedirler. Oysa bir modem aracılığıyla herhangi bir BBS'e bağlanan kullanıcı, gereksinim duyduğu ticari olmayan yazılımları, istediğinde evine getirebilir. Buradan da kolayca anlaşılacağı gibi BBS'ler, gereksiz masrafları önlemek için de kullanılabilirler.

Mesaj alanlarında ise, bırakacağınız mesajlarla; modeminizin fax kısmının neden sadece 4800 bps hızında çalıştığını, bilgisayarınıza yeni bellek eklemenize rağmen neden Windows'da çalışırken hâlâ bellek ile ilgili mesajların geldiğini ya da çalıştığınız şirketin yerel ağında (Local Area Network) Windows'da Word çalışırken bir dosyayı kaydetme işinin neden fazla uzun sürdüğünü, bu konularla her zaman ilgilenen kişilere mesaj bırakarak öğrenebilirsiniz. Mesaj alanlarında yurtdışından veya Türkiye'den kişiler ile iletişim kurabilirsiniz. Yurtdışından kişilere (örneğin fidonet üzerinden) gönderdiğiniz mesajlara cevap almanız birkaç gün sürebilir; fakat

yurt içindeki bir bilgisayara gönderdiğiniz mesaj, bir günde yerine ulaşacaktır.

Birçok ticari firmanın (Microsoft, Novell gibi) BBS'lerinden, bu firmalar tarafından piyasaya sürülmüş ürünler hakkında öğrenmek istediklerinizi sorabilir, işinin ustası kişilerden sorularınıza yanıtlar alabilirsiniz.

HiTNeT ve Türkiye

HiTNeT'in ne olduğu ise, bağlı olan bütün BBS'lerden temin edebileceğiniz HITNET02.EXE dosyasında aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

"HiTNeT Network, 12.12.1992 tarihinde Türkiye'de kurulmuş ve birçok BBS'i birbirine bağlayan bir bilgisayar iletişim ağıdır..."

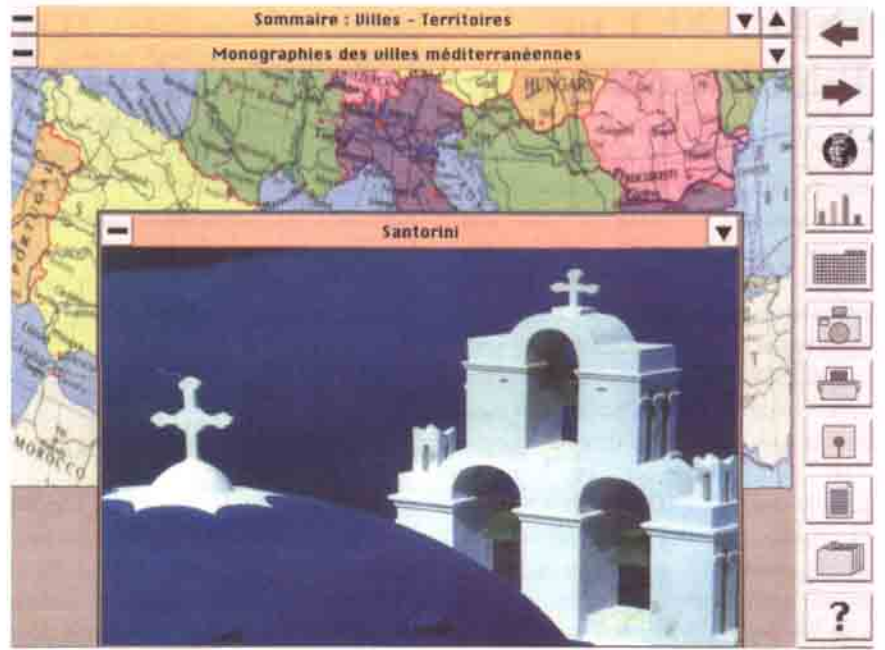
Şu anda Türkiye'de bulunan BBS'lerin hemen hepsi bu ağa mesaj bırakabilecek ve bu ağdan mesaj alabilecek durumdadırlar. HiTNeT amatör bir ağıdır ve bu ağ'a bağlanmak isteyen BBS'lerden ücret talep edilmez. HiTNeT'te eğlence, filmler, din, HiTNeT'in gelişmesi için öneriler, yerel ağlar, modemler, güzel sanatlar, hayvanlar, sağlık, müzik, Türkiye, bilim, elektronik, İMKB, arabalar ve daha burada sayamayacağımız birçok mesaj alanı bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan BBS'lerin gelişimi, bunun da ötesinde Türkiye'deki iletişimin ilerlemesi için HiTNeT'in desteklenmesinin gerekli olduğunu düşünüyoruz.



Bilginin Şekli

INTERNET'ten gelen bilgi, kullanıcıya temel olarak üç değişik biçimde aktarılır. Bunlar, INTERNET servislerinin teknolojik ve kavramsal olarak nasıl bir evrim geçirdiğini göstermesi açısından da oldukça önemlidir. Düz yazı bunlardan ilki, en basiti ve en yaygın olanıdır. Gopher, archie, news vs. gibi INTERNET servisleri genellikle bu biçimde karşımıza çıkar.

Zaman içerisinde değişen kullanıcı gereksinimleri, gelişen iletişim teknolojisi sayesinde ulaşılan yük-



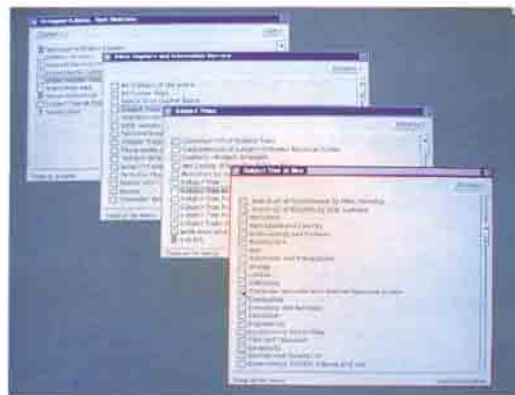
20 000 sayfadan oluşmuş bir atlası, INTERNET ile bilgisayarınızın diskine getirmek artık çok kolay.

sek iletişim hızları, INTERNET'te dolaşan bilginin karşımıza görüntü ve ses olarak daha sevimli ve çarpıcı şekilde çıkması sonucunu doğurmuştur.

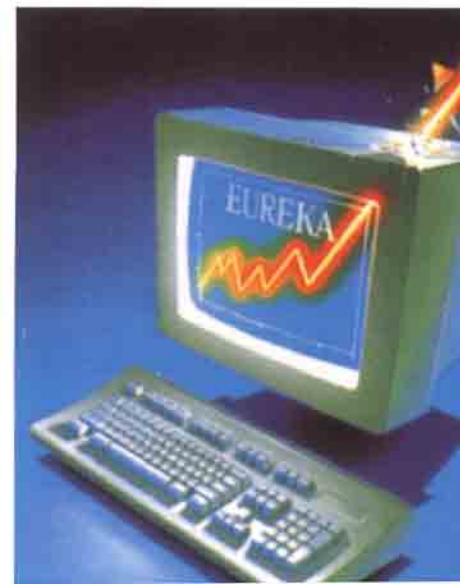
INTERNET'e bağlı bir bilgisayarla Amerika'daki bir paleontoloji müzesini gezebilir, Electronic Visualization Laboratory'ye bağlanarak Big Bang'in bilgisayar simülasyonunu veya Voyager'dan gelen resimleri görebilir, MTV'ye bağlanıp European Top 20 ve Billboard listelerinden, hit şarkıların sıralamalarına ulaşabilirsiniz. Belki kış olimpiyat oyunlarının sonuçlarını merak ediyorsunuzdur... Bilgisayarınızın karşısına geçip, çok kısa bir sürede madalyaların dağılımını öğrenebilirsiniz. Yazı, ses, grafik ve fotogra-

lardan oluşan bu mükemmel servisin adı WWW (World Wide Web)'dir. Mosaic denilen özel bir programla kullanılan bu servis, INTERNET'te dolaşmanın en güzel yollarından biridir. Servis temel olarak farklı bilgisayarlar üzerindeki özel formatlı dokümanların birbirlerine bağlanmasından oluşur.

Okuduğunuz dokümanın içinde değişik renkle yazılmış bir kelimenin üzerine gelip fare ile dokunmanız, sizi o kelimeyle ilgili başka bir dokümana aktarır; tabii bu sırada gerekli protokollerle bağlantılar yapılarak dokümanın olduğu bilgisayarda çalışmaya başlarsınız. Hypertext Search denilen bu uygulama sayesinde dokümanlarla dünya üzerinde dolaşabilirsiniz.



INTERNET servislerinden Gopher'la, ilgilendiğiniz konularda taramalar yaparak bilgi alabilirsiniz.



INTERNET'in Bilgi Kaynakları

INTERNET, ticari kuruluşlardan askeri kuruluşlara; eğitim kurumlarından araştırma kurumlarına kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hiçbir kuruma ya da kuruluşa bağlı olmadan, ağ'a kişisel olarak bağlananların sayısı da hiç az değildir. Bu zengin mozaik, EARN gibi başka yaygın ağların aksine bilginin her türünü sunmakta, çok sesliliği ile de ortama hem daha demokratik bir hava hem de renk katmaktadır. Tabii bütün bunları okurken şu da aklınıza gelebilir: Bu kadar çok bilgiyi genel erişime kim, neden açıyor? Bilgi kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu üniversiteler ve

araştırma kurumları (NASA, AT&T, vs.) oluşturuyor. Bunların yanında birçok firma (Silicon Graphics, IBM, General Motors, Mercedes Benz vs.), askeri kuruluş (USAF) ve sayısız devlet kuruluşu da INTERNET'e birçok nedenle bilgi sunmaktadır. Bazen reklam için, bazen sadece zevkine; ama asıl önemlisi, bilim ve bilginin yayılmasına katkıda bulunmak amacıyla...

TR-NET: INTERNET Türkiye

Türkiye'de INTERNET'e 64 Kbit hızındaki ODTÜ-Amerika hattıyla Amerika'daki NSF (National Science Foundation) üzerinden bağlıdır. 1993 Mart'ından beri IN-

TERNET'e bağlı olan Türkiye'nin aylık IP trafiği 3 Gbyte'tan (Mart 94 rakamı) 11 Gbyte'a (Ocak 94 rakamı) çıkmıştır.

Bu hızlı artışla Türkiye, INTERNET trafiğinde dünya sıralamasında 31. sıraya yükselerek ağ'a kendisinden önce bağlanmış olan birçok ülkenin önünde yer almıştır. Bağlantı işlemleri TÜBİTAK ve ODTÜ bünyesindeki INTERNET Proje Grubu tarafından yürütülmektedir.

Şu anda birçok kamu kuruluşu ve özel şirket ağ'a bağlanmış ve bir o kadarı da bağlanabilmek için gerekli çalışmaları yapmaya başlamıştır. Türkiye'de bağlantıların sektörel dağılımı ise şöyledir: % 51 kişisel, % 15 kamu, % 13 ticari, % 13 üniversite ve % 8 bunların dışındaki bağlantılar.

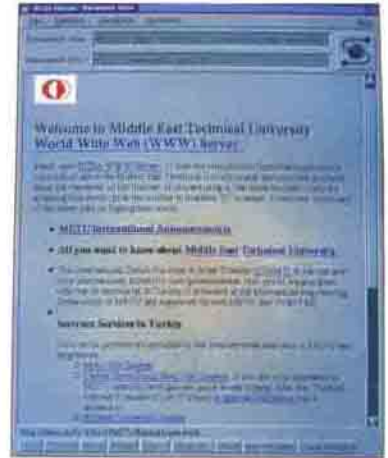
INTERNET Solucanı

Ufuk Özlü
TUBİTAK

2 Kasım 1988'de, ABD'de Cornell Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisi olan Robert Morris, Jr., deneysel amaçla kendi kendini kopyalayarak çoğalabilen ve yayabilen "solucan" adını verdiği bir program yazdı ve INTERNET'e enjekte etti. Solucanın Cornell'den enjekte edildiğini gizlemek için onu MIT'den (Massachusetts Institute of Technology) salıvermeyi seçti. Morris kısa bir süre sonra programın tahmin ettiğinden çok daha hızlı ürediğini ve yayıldığını keşfetti; programında bir hata vardı. Sonunda ABD'nin birçok bölgesinde bilgisayarlar ya durmuş ya da koma durumuna girmişti. Morris olayın farkına varır varmaz, Harvard'dan bir arkadaşıyla beraber, bir çözüm bulmak için çalışmaya başladı. Nihayet, tüm ağ'a Harvard'dan bir elektronik mesaj yolladılar ve programcılara solucanı nasıl öldüreceklerini ve bulaşmayı nasıl önleyebileceklerini anlatmaya çalıştılar. Ancak ağ bağlantılarındaki sorunlar yüzünden mesaj birçok kişiye ulaştığında artık çok geç olmuştu. Üniversiteler, askeri birlikler ve tıp araştırma merkez-

lerini de içeren birçok yerdeki bilgisayarlar solucandan etkilenmişti. Uğranılan zarar, her bilgisayar merkezi için 200 dolardan 53,000 dolara kadar değişiyordu. Program, UNIX sendmail programının içindeki bir "açık"tan yararlanıyordu. Berkeley California Üniversitesi'ndeki programcılar programın nasıl çalıştığını keşfettiler. Birçok programcı ekibi solucanın yayılmasını engelleyecek bir yöntem bulabilmek için anıksız çalıştılar. Oniki saat sonra Berkeley'den bir ekip virüsün yayılmasını durduracak işlemleri geliştirdiler. Bir başka metod Prude'de bulundu ve yaygın olarak kullanıldı. Ancak birçok merkez ağ ile bağlantısını kestiği için bu bilgiler olması gerektiği kadar hızlı yayılamadı.

Birkaç gün sonra, herşey yavaş yavaş normale dönmeye başladığında herkes bu işi kimin yaptığını öğrenmek istiyordu. Daha sonraları The New York Times bu işin sorumlusu olarak Morris'in ismini açıkladı (bu aslında resmi olarak kanıtlanmamış olsa bile, şüpheleri Morris'in üzerine çekebilecek önemli ipuçları mevcuttu). Robert T. Morris "Bilgisayarla Dolandırıcılık ve Kötüye Kullanım Yasası"na muhalefetten suçlu bulundu ve üç yıl gözaltı, 400 saat kamu hizmetinde çalışma ve 10,050 dolar para cezasına çarptırıldı. Aralık 1990'da yaptığı temyiz istemi de Mart 1991'de reddedildi.



INTERNET'e bağlanmak için bir bilgisayar ve gerekli donanım ve yazılımla (bir modem ve bir terminal emülasyon programı) TÜBİTAK'a (312) 467 72 64'e bir faks çekip başvuru formu istemeniz yeterli olacaktır. INTERNET'le dünya gözlerinizin önüne, parmaklarınızın ucuna geliyor. INTERNET kullanıyorsanız size bir tavsiyede bulunalım: Hayal edin! Çünkü INTERNET' de bir zamanlar sadece hayaldi!

Alp Uğur Önalın

Kaynaklar
Akgül, M. Internet: Bilgiye Erişimin Yeni Araç ve Olanakları, 93+ Bilkent: inet2.txt
Akgül, M. Bilkent Elektronik Arası ve Internet Servisleri Bilkent: Bilkent-arsiv.txt
Ed Korel, The Whole-Internet Users Guide and katalog, (O'Reilly & Assoc., ISBN 1-56592025-2)
Odd de Prento, The Online World, Bilkent: online14.zip, online1.4.txt



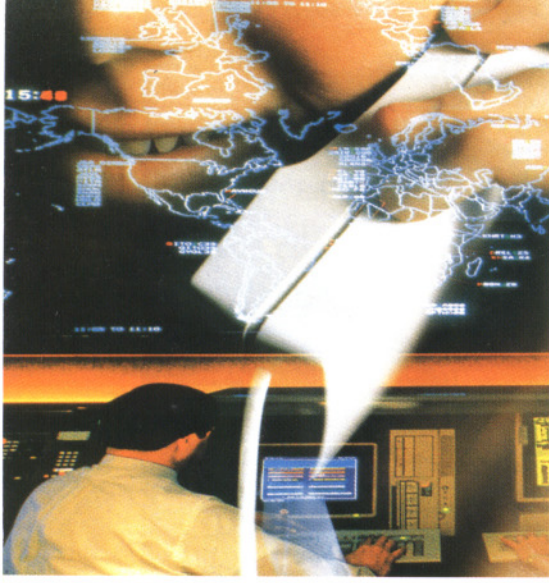
Parmaklarımın Ucundaki Dünya

Bilgisayarlı yaşamın, tüm dünya için oldukça yeni olduğu söylenebilir. İlk üretilen bilgisayardan bugüne, sistemler

oldukça güçlendi, hızlandı ve karmaşıklaştı. Bugün bir bilgisayar edinmek isteyenler, doktorların tıp konusundaki sohbetlerini çağrıştıran yeni ve farklı bir dili konuşmak zorunda. Bu yeni dil, günlük yaşama önlenemez bir hızla giriyor ve yerleşiyor. Artık hesaplarımızı tutan, notlarımızı kaydeden, raporlarımızı hazırlayan, sıkıldığımızda bizimle oyun oynayan ve yaşamın içindeki herşeye kolaylık ve güven getiren yakın bir dostumuz var. Ancak bu dost, kimi zaman bizi kendine tutsak edip dış dünyadan ayırabiliyor; bizi yalnızlığa da sürükleyebiliyor... 1990'lar, bilgisayara yeni bir özellik kazandırdı. Artık bilgisayarlar, bizleri kendi içlerine kapatan bir makine yerine, bizi dünyaya bağlayan bir iletişim santrali haline geliyorlar. Bütün bunlar ise, bilgisayarların arkasındaki kablolarla eklenen yeni bir kabloyla gerçekleştiriliyor. Bilgisayarımızı diğer bilgisayar ve veritabanlarına bağlayan karmaşık bir sistemin evinizdeki uzantısı olan bu kablo, evin telefon girişine, oradan telefon santraline ve sonra da tüm dünyaya açılıyor. Bilgisayarımızı uzak noktalara bağlayan bu yeni sistemin adı "INTERNET".

ingénuité [ɛʒenɥite], *s.f.* Ing
simplicity
ingérence [ɛʒɛrɑ̃s], *s.f.* (Unw
inter)meddling
ingérer [ɑ̃ʒeʁe], *v.tr.* 'Ingeri
(mod) to
l'affaire
ingestion [ɛʒɛstjɑ̃], *s.f.* *Physio*
tion
ingouvernable [ɑ̃ɡuvernabl],
unruly, Unmanageable (*s*
ingratitude [ɑ̃ɡʁatitdy], *a.* 1. Ungrateful
Unproductive, unprofitable
(of lab); thankless (task);
2. Ceasing, repellent (work)
backward age, 4. 7. Ungrate
affitude [ɛɡʁatidy], *s.f.* 1.
ness, 2. Thanklessness, ungr
ingrédient [ɑ̃ɡʁedjɑ̃], *a.* Ing
ingredient [ɑ̃ɡʁabl], *a.* In
a. In
a. In
ingurgiter [ɛʒyʁʒite], *v.tr.* T
(dose, etc.). *R:* Il ingurgita
dinner.
Inhabile [inabil], *a.* 1. Inapt
unfitted (to); clumsy, awkward
incompetent to make a will.
infaiblement [inabilmɑ̃], *adv.* 1
infaiblement [inabilmɑ̃], *adv.* 1

7



INTERNET'e bağlı yaklaşık 2 milyon bilgisayar, 140 ülke ile elektronik posta, 60 ülke ile on-line elektronik nesne değişimi yapabilmektedir.

Bilgiye Erişimde Yeni Araç INTERNET

Mustafa Akgül
Bilkent Üniversitesi

INTERNET bir iletişim, paylaşma ve dayanışma ortamıdır. Her marka ve işletim sistemini, makineleri, TCP/IP konuşması şartıyla kabul ettiğinden, INTERNET'le Mevlana ilkesi geçerlidir. "Dağıtık hesaplama" (Distributed Computing)'nın güzel bir uygulaması olan bu ağ da servis veren makinelerin büyük çoğunluğu iş istasyonlarıdır.

INTERNET'in işleyişi çok sesli, gönüllü, demokratik bir yapıyı sergilemekte ve giderek toplumun demokratik, katılımcı, çok sesli olmasında önemli bir araç rolünü üstlenmektedir. Kullanımı ise artık bir uzmanlık işi olmaktan çıkmış, her kültürlü vatandaşın kolayca yararlanabileceği bir araç haline gelmiştir. Bu büyüklükte bir ulusal ağ'ın çok ucuz olmayacağı da ortadadır. Ama maliyet/fayda açısından bakıldığında en iyi yatırımlardan biri olduğu da kesindir. Kurumlar zaman içinde zaten kendi yerel ağlarını kurmak zorunda olduklarından bunu, bir ulusal ağ'da birleştirmek için gerekli olan sadece iskelet ağ'ı kurmaktır.

Bu iş için kullanılacak bilgisayarlar küçük ya da orta kapasiteli iş istasyonlarıdır. Böyle bir yapı, birim maliyeti düşürecek, tecrübe birikimini artıracaktır. Enformasyon çağını yakalamak ve 2000'li yıllara hazırlanmak isteyen Türkiye'nin böyle bir ulusal ağ kurmaktan başka alternatifi yoktur. Böyle büyük

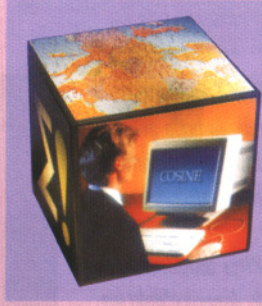
ki haberleri beklemeye sabrınız veya zamanınız yok. Hemen INTERNET'e bağlanın ve dünyaca ünlü CNN, Reuter gibi ajansların veri bankalarından gelişmeleri hızla izleyin; para kurları, hisse senetleri, demir, petrol piyasasındaki dalgalanmalardan anında haberinizi olsun.

Artık sabrınız kalmadı; Arap ülkelerinin petrol fiyatlarıyla oynaması veya son zamların etkisiyle alım gücünüzün azalması canınızı sıkıyor. Sıkıntılarınızı INTERNET'e yazın ve bu konuda başkalarıyla fikir alışverişinde bulunun. Son olarak diyelim ki sanata meraklısınız fakat bir

bir ağ'a ulaşmak için yapılması gereken işler için bazı öneriler ise şu şekilde sıralanabilir: INTERNET tüm Türkiye'ye yayılmalıdır. En azından öncelikli olarak İstanbul, Ankara ve İzmir'de yüksek kapasiteli bir iskelet ağı olmalıdır. Tüm ülkede bilgisayar iletişim ağını planlayacak, koordine edecek, gözleyecek, denetleyecek ve yatırım yapabilecek ayrı bir birim oluşturulmalıdır. Yürütmenin ana birimleri INTERNET'in parçası olmalı ve INTERNET, toplumsal denetim ve katılımcı yönetimin bir parçası olmalıdır. Örneğin, hükümet ya da siyasi partiler bir yasa önerisi yaptıklarında, bunun bir kopyasını INTERNET'te kolay erişilebilecek bir yere koymalıdır. Aynı şekilde vatandaşlar öneri ve şikayetlerini yönetime elektronik olarak iletebilmelidirler.

PTT bu konuda farklı bir fiyatlandırma politikası izlemeli, en azından bilgiye erişmek için kullanılan hatlarda değişik bir düzenlemeye gidilmelidir. Kütüphaneler hem INTERNET'in bir parçası olmalı hem de okuyucuları tüm dünyadaki INTERNET servislerine erişme olanağına sahip olmalıdır.

Öncelikli olarak sıralanan bu öneriler gerçekleştirildiğinde ülkenin enformasyon çağına adım attığı anlaşılabilecektir.



Paris gezisi yapacak parayı denkleştiremediniz...

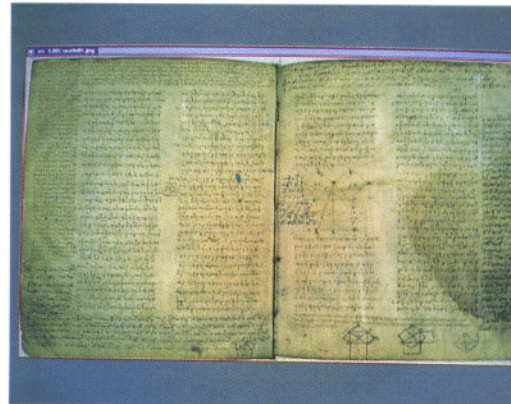
Öte yandan Louvre müzesini gezmeyi çok istiyorsunuz. Yapılacak iş basit. INTERNET yoluyla Louvre müzesinin eserlerinin kaydedildiği optik diske ulaşıyorsunuz ve Mona Lisa'dan Milo Afroditi'ne kadar pek çok eserin görüntüsü ve açıklamaları ekranınıza geliveriyor. Hatta merak ettiğiniz el yazmalarına ait mikrofişler de, benzer bir bağlantıyla elinize gelerek kullanımınıza sunuluyor.

İşte INTERNET en genel tanımla yukarıda sıralanan işleri yapıyor. Dünyayı size taşıırken, sizi de dünya ile bütünleştiriyor. Olayların seyircisi kalmaktan sıkıldığınız anlarda mesaj hatlarıyla dünyaya fikirlerinizi duyurabiliyor ve böylece bunları tartışabiliyorsunuz. Yeni bir dünyaya evinizden açılmak artık çok kolay...

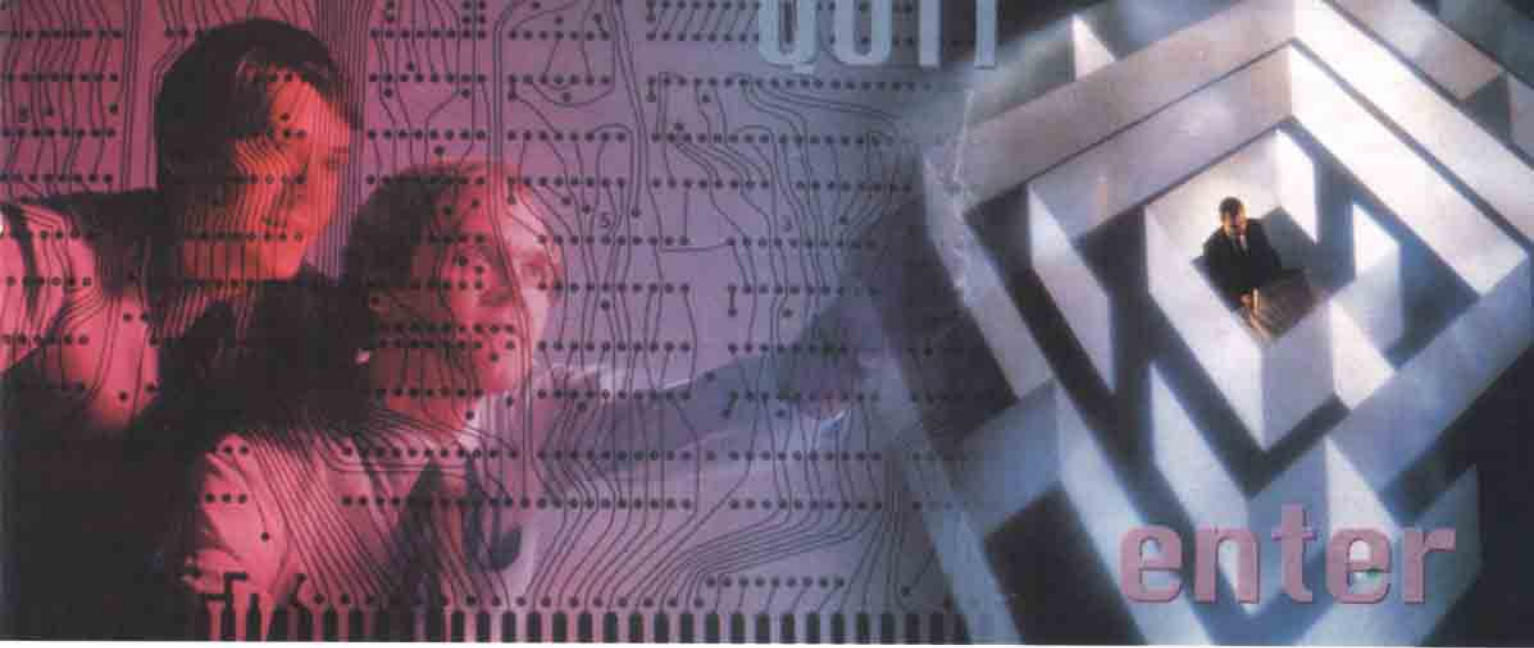
INTERNET'in Yayılma Hızı

Şu anda 69 ülke INTERNET'e doğrudan bağlı olup INTERNET'in dili olan TCP/IP (Transmission Control Protocol / INTERNET Protocol) iletişim protokolü ile konuşmaktadırlar. Toplam 137 ülkeye de elektronik mektup (e-mail) veya diğer geçiş kapılarıyla (Gateway) ulaşılabilir. Özetle INTERNET dünyanın dört bir tarafına yayılmıştır.

INTERNET, 23.494 IP (IP = INTERNET Protocol) ağından oluş-



Birkaç yüzyıl önce yazılmış bir matematik kitabının orijinal sayfalarını bir-iki dakikada ekranınıza getirebilirsiniz.



şan bir ağılar ağıdır (1989'da bu sayı sadece 217 idi!) ve 30.000 tane adres kümesi (domain) içermektedir.

INTERNET'e bağlı 2.300.000 tane bilgisayar olduğu tahmin edilmektedir. Büyüme hızı ise ayda % 8.98 civarındadır (Amerika'da bu rakam % 7.5 tir). Yani ağ'a, her ay 200.000'in üzerinde yeni bilgisayar katılmaktadır.

INTERNET ağlarının % 48'ini araştırma, % 29'unu ticari, % 10'unu savunma, % 7'sini kamu, % 6'sını ise eğitim kurumları oluşturmaktadır.

Ağ'a her on dakikada yeni bir bilgisayar ağı dahil olmaktadır. Bu yazıyı on dakikada okuyacağınızı varsayarsak bu süre içinde INTERNET'e 100 yeni bilgisayar ya da yeni bir ağın bağlanacağını ve eğer INTERNET'in yayılma hızı bu şekilde devam ederse, 2001 yılında dünya nüfusunun tamamının INTERNET kullanıcısı olacağını söylemek kehanet olmaz.

INTERNET Adresleri

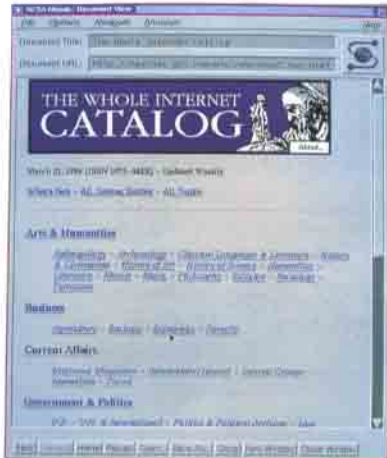
INTERNET üzerindeki her bilgisayarın bir adresi ve burada dolaşan her bilgi paketinin üzerinde gideceği bilgisayarın adresi ile ilgili bir bölüm vardır. Aslında bu adresler mektup üzerine yazdığımız adreslere oldukça benzerler. "tr" (Türkiye), "se" (İsveç), "fr" (Fransa), "su" (Rusya), "ca" (Kanada), "uk" (İngiltere) genellikle adreslerin sonunda olan ve paketin gideceği ülkeyi gösteren kısaltmalardır. Daha sonra gidilecek bilgisayarın ait olduğu kuruluşla ilgili bölüm gelir: "com" firmalar için, "mil" askeri kuruluşlar için, "gov" devlet kuruluşları için, "edu" ise eğitim kurumları için kullanılır. Kuruluş adı, kuruluşun içindeki bölüm ve bilgisayar adı gibi bilgiler ise bunu takip eder. Örneğin "kalkan.tetm.tubitak.gov.tr"; Türkiye'de, bir devlet

kuruluşunda, Tübitak'ta, tetm - Tübitak Enformasyon Teknolojileri Bölümü'nde, "Kalkan" isimli bilgisayarın INTERNET adresidir.

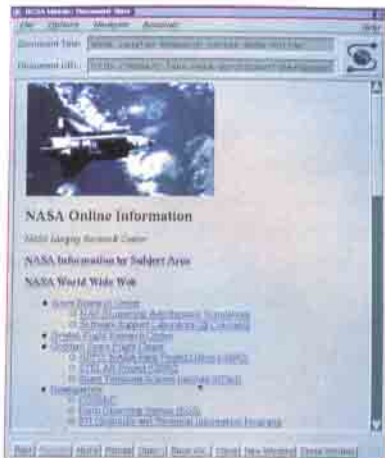
Tabii INTERNET'teki bir servisten yararlanmak için o servisin sunulduğu bilgisayarın adresini de bilmek gerekir. Bu noktada aklınıza şu soru gelebilir: Bu kadar çok bilgisayardan oluşan ve büyük bir hızla büyüyen bir ağ'da binlerce adresi bilmek zorunda mıyız? Hayır... Phonebook, whois, hytelnet vb. servislerinden birkaçının adresini bilmeniz, sizi aradığınız adrese ulaştırmak için yeterlidir. Bu servisler günlük hayatta sıkça kullandığımız telefon rehberleri gibidirler.

INTERNET Araçları

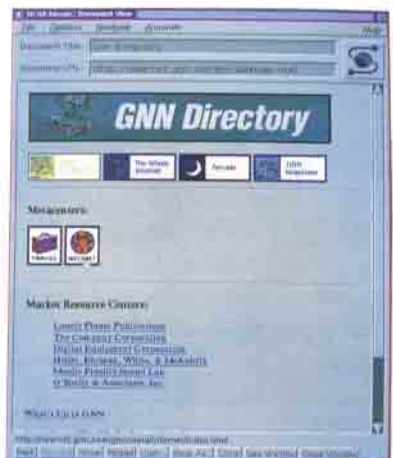
Telnet: Bilgisayarınızın INTERNET üzerindeki bir bilgisayara bağ-



Bilgilerin konu başlıklarına göre dağılımını veren kataloga mozaik programı ile erişebilirsiniz.



INTERNET ile genel erişime açılmış bir diskten ilgi alanınıza giren her konudaki bilgiyi alabilirsiniz.



Ticari bir firmanın sunduğu www temelli servisin ilk sayfası.



INTERNET aracılığıyla dünyanın pekçok ülkesinden arkadaş edinebilir, onlar sanki yanınızdaymışcasına sohbet edebilirsiniz.

lanıp, o bilgisayarın terminali olarak çalışabilmesini sağlar. Yani Amerika'daki bir bilgisayara bağlanıp, sanki onun önünde oturuyormuş gibi çalışabilirsiniz.

FTP (File Transfer Protocol): INTERNET'e bağlı bir bilgisayarın diskinden istediğiniz bir dosyayı ya da programı kendi bilgisayarınızın diskine getirebilmenizi sağlar. Burada önemli bir konuyu açıklığa kavuşturalım: INTERNET'ten ticari programlara genel erişimle ulaşmak ve onları para ödmeden kendi diskinize çekmek, bu programların telif hakları ile ilgili yasalarla kısıtlanmıştır. "Anonymous ftp"ye açık olan programlar daha çok INTERNET kullanıcıları tarafından yazılmış ve genel erişime sunulmuş programlardır.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): INTERNET üzerinden elektronik mesaj göndermek için kullanılan bir protokoldür.

Gopher: INTERNET üzerindeki en yaygın servislerden biridir. Menüler kontrol edilir ve aradığınız bilgiye menüdeki seçeneklerle ulaşabilmenizi sağlar.

Archie: Aradığınız bir programın ya da dosyanın INTERNET üzerinde hangi bilgisayarda ve o bilgisayarın hangi kütüğünde olduğunu bulmanızı sağlayan bir INTERNET servsidir.

Bu örnekler daha da çoğaltılabilir: Whois, wais, finger, ping, talk vs. INTERNET kullanmaya başladıktan sonra sıkça duyacağınız servis ve araç isimleridir.

BBS

Murat İlman
Bilgisayar Mühendisi

Dünyada çok yaygın olan, Türkiye'de ise son yıllarda yaygınlaşan BBS, bir bilgisayar, birkaç telefon hattı ve modemden oluşan bir sistem olup, iletişimin gücünü ispatlarcasına hızlı gelişen teknolojilerin sonucudur. Her ne kadar Bilgisayar Bilgi Servisi kelimelerinin baş harfleri gibi görüne de, aslında İngilizce "Bulletin Board Service" sözcüklerinin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır BBS. Bir bilgisayar sisteminin veya ADABBS'te olduğu gibi birkaç bilgisayar sisteminin BBS olarak çalışmasını sağlayan ek donanım bir modem, ek yazılım ise bir BBS yazılımıdır. BBS'lere bağlanmak için, evinizdeki veya işyerinizdeki modemle, bağlanmak istediğiniz BBS'nin numarasını çevirmeniz yeterli. Bundan sonra bağlandığınız BBS tarafından verilen hizmetlerden yararlanabilirsiniz. BBS'ler genelde iki ana başlık altında hizmet verirler: 1. Dosya (File) Alanları, 2. Mesaj (Message) Alanları.

Dosya alanlarından birçok dosyaya ulaşp, bu dosyalardan işinize yarayacağını düşündüklerinizi kendi bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Başkalarına yararlı olacağını düşündüğünüz dosyaları da BBS'lere gönderebilirsiniz. Bu noktada bazı önemli belirlemeler yapmak yerinde olur. BBS'lerde bulunan programlar sha-

reware, freeware veya public domain türündendir; yani bu programların parayla satılması veya lisanslı kullanıcıların kullanabildiği türden programların BBS'lerde bulunması doğru değildir. Günümüzde bilgisayarların sabit diskleri oldukça pahalıdır. Bilgisayar kullanıcıları, makinelerinin kapasitesini artırabilmek için kimi zaman riskli programlar kullanmakta, bu yüzden de tamiri olanaksız zararlara uğrayabilmektedirler. Oysa bir modem aracılığıyla herhangi bir BBS'e bağlanan kullanıcı, gereksinim duyduğu ticari olmayan yazılımları, istediğinde evine getirebilir. Buradan da kolayca anlaşılacağı gibi BBS'ler, gereksiz masrafları önlemek için de kullanılabilirler.

Mesaj alanlarında ise, bırakacağınız mesajlarla; modeminizin fax kısmının neden sadece 4800 bps hızında çalıştığını, bilgisayarınıza yeni bellek eklemenize rağmen neden Windows'da çalışırken hâlâ bellek ile ilgili mesajların geldiğini ya da çalıştığınız şirketin yerel ağında (Local Area Network) Windows'da Word çalışırken bir dosyayı kaydetme işinin neden fazla uzun sürdüğünü, bu konularla her zaman ilgilenen kişilere mesaj bırakarak öğrenebilirsiniz. Mesaj alanlarında yurtdışından veya Türkiye'den kişiler ile iletişim kurabilirsiniz. Yurtdışından kişilere (örneğin fidonet üzerinden) gönderdiğiniz mesajlara cevap almanız birkaç gün sürebilir; fakat

yurt içindeki bir bilgisayara gönderdiğiniz mesaj, bir günde yerine ulaşacaktır.

Birçok ticari firmanın (Microsoft, Novell gibi) BBS'lerinden, bu firmalar tarafından piyasaya sürülmüş ürünler hakkında öğrenmek istediklerinizi sorabilir, işinin ustası kişilerden sorularınıza yanıtlar alabilirsiniz.

HiTNeT ve Türkiye

HiTNeT'in ne olduğu ise, bağlı olan bütün BBS'lerden temin edebileceğiniz HITNET02.EXE dosyasında aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

"HiTNeT Network, 12.12.1992 tarihinde Türkiye'de kurulmuş ve birçok BBS'i birbirine bağlayan bir bilgisayar iletişim ağıdır..."

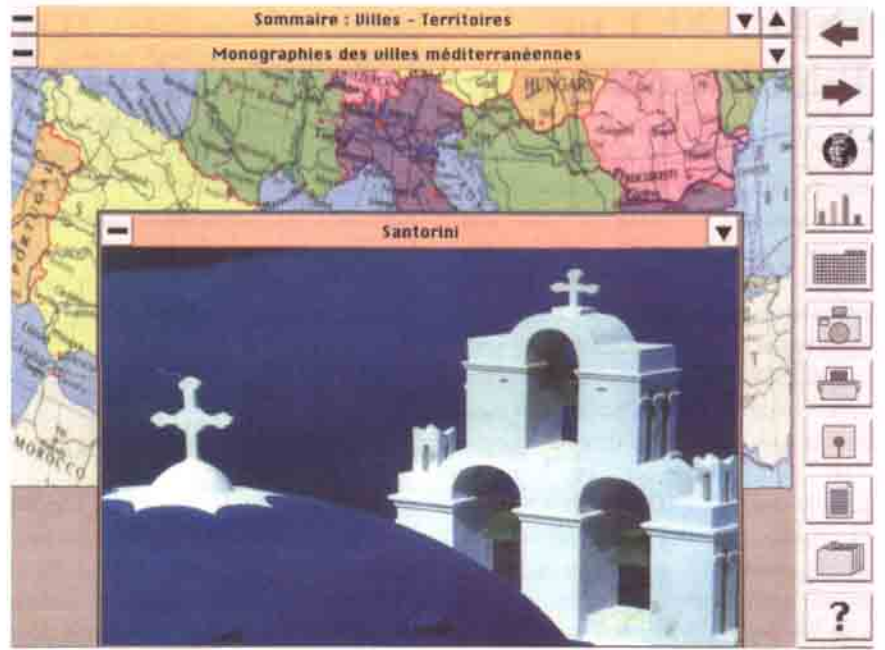
Şu anda Türkiye'de bulunan BBS'lerin hemen hepsi bu ağa mesaj bırakabilecek ve bu ağdan mesaj alabilecek durumdadırlar. HiTNeT amatör bir ağıdır ve bu ağ'a bağlanmak isteyen BBS'lerden ücret talep edilmez. HiTNeT'te eğlence, filmler, din, HiTNeT'in gelişmesi için öneriler, yerel ağlar, modemler, güzel sanatlar, hayvanlar, sağlık, müzik, Türkiye, bilim, elektronik, İMKB, arabalar ve daha burada sayamayacağımız birçok mesaj alanı bulunmaktadır. Türkiye'de bulunan BBS'lerin gelişimi, bunun da ötesinde Türkiye'deki iletişimin ilerlemesi için HiTNeT'in desteklenmesinin gerekli olduğunu düşünüyoruz.



Bilginin Şekli

INTERNET'ten gelen bilgi, kullanıcıya temel olarak üç değişik biçimde aktarılır. Bunlar, INTERNET servislerinin teknolojik ve kavramsal olarak nasıl bir evrim geçirdiğini göstermesi açısından da oldukça önemlidir. Düz yazı bunlardan ilki, en basiti ve en yaygın olanıdır. Gopher, archie, news vs. gibi INTERNET servisleri genellikle bu biçimde karşımıza çıkar.

Zaman içerisinde değişen kullanıcı gereksinimleri, gelişen iletişim teknolojisi sayesinde ulaşılan yük-



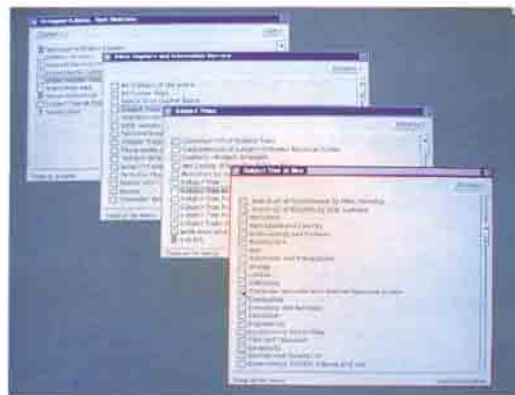
20 000 sayfadan oluşmuş bir atlası, INTERNET ile bilgisayarınızın diskine getirmek artık çok kolay.

sek iletişim hızları, INTERNET'te dolaşan bilginin karşımıza görüntü ve ses olarak daha sevimli ve çarpıcı şekilde çıkması sonucunu doğurmuştur.

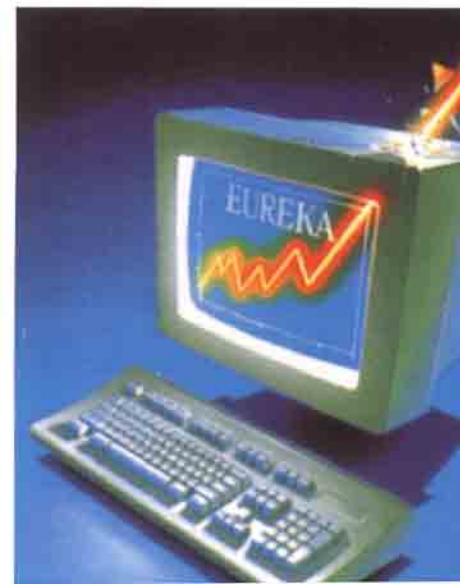
INTERNET'e bağlı bir bilgisayarla Amerika'daki bir paleontoloji müzesini gezebilir, Electronic Visualization Laboratory'ye bağlanarak Big Bang'in bilgisayar simülasyonunu veya Voyager'dan gelen resimleri görebilir, MTV'ye bağlanıp European Top 20 ve Billboard listelerinden, hit şarkıların sıralamalarına ulaşabilirsiniz. Belki kış olimpiyat oyunlarının sonuçlarını merak ediyorsunuzdur... Bilgisayarınızın karşısına geçip, çok kısa bir sürede madalyaların dağılımını öğrenebilirsiniz. Yazı, ses, grafik ve fotogra-

lardan oluşan bu mükemmel servisin adı WWW (World Wide Web)'dir. Mosaic denilen özel bir programla kullanılan bu servis, INTERNET'te dolaşmanın en güzel yollarından biridir. Servis temel olarak farklı bilgisayarlar üzerindeki özel formatlı dokümanların birbirlerine bağlanmasından oluşur.

Okuduğunuz dokümanın içinde değişik renkle yazılmış bir kelimenin üzerine gelip fare ile dokunmanız, sizi o kelimeyle ilgili başka bir dokümana aktarır; tabii bu sırada gerekli protokollerle bağlantılar yapılarak dokümanın olduğu bilgisayarda çalışmaya başlarsınız. Hypertext Search denilen bu uygulama sayesinde dokümanlarla dünya üzerinde dolaşabilirsiniz.



INTERNET servislerinden Gopher'la, ilgilendiğiniz konularda taramalar yaparak bilgi alabilirsiniz.



INTERNET'in Bilgi Kaynakları

INTERNET, ticari kuruluşlardan askeri kuruluşlara; eğitim kurumlarından araştırma kurumlarına kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hiçbir kuruma ya da kuruluşa bağlı olmadan, ağ'a kişisel olarak bağlananların sayısı da hiç az değildir. Bu zengin mozaik, EARN gibi başka yaygın ağların aksine bilginin her türünü sunmakta, çok sesliliği ile de ortama hem daha demokratik bir hava hem de renk katmaktadır. Tabii bütün bunları okurken şu da aklınıza gelebilir: Bu kadar çok bilgiyi genel erişime kim, neden açıyor? Bilgi kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu üniversiteler ve

araştırma kurumları (NASA, AT&T, vs.) oluşturuyor. Bunların yanında birçok firma (Silicon Graphics, IBM, General Motors, Mercedes Benz vs.), askeri kuruluş (USAF) ve sayısız devlet kuruluşu da INTERNET'e birçok nedenle bilgi sunmaktadır. Bazen reklam için, bazen sadece zevkine; ama asıl önemlisi, bilim ve bilginin yayılmasına katkıda bulunmak amacıyla...

TR-NET: INTERNET Türkiye

Türkiye'de INTERNET'e 64 Kbit hızındaki ODTÜ-Amerika hattıyla Amerika'daki NSF (National Science Foundation) üzerinden bağlıdır. 1993 Mart'ından beri IN-

TERNET'e bağlı olan Türkiye'nin aylık IP trafiği 3 Gbyte'tan (Mart 94 rakamı) 11 Gbyte'a (Ocak 94 rakamı) çıkmıştır.

Bu hızlı artışla Türkiye, INTERNET trafiğinde dünya sıralamasında 31. sıraya yükselerek ağ'a kendisinden önce bağlanmış olan birçok ülkenin önünde yer almıştır. Bağlantı işlemleri TÜBİTAK ve ODTÜ bünyesindeki INTERNET Proje Grubu tarafından yürütülmektedir.

Şu anda birçok kamu kuruluşu ve özel şirket ağ'a bağlanmış ve bir o kadarı da bağlanabilmek için gerekli çalışmaları yapmaya başlamıştır. Türkiye'de bağlantıların sektörel dağılımı ise şöyledir: % 51 kişisel, % 15 kamu, % 13 ticari, % 13 üniversite ve % 8 bunların dışındaki bağlantılar.

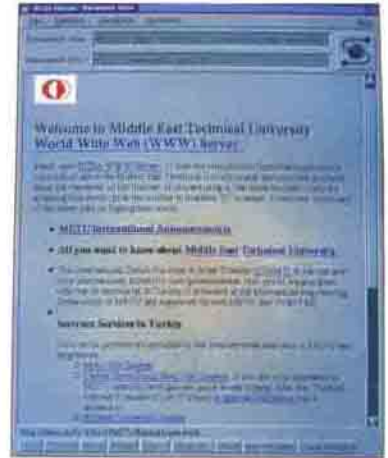
INTERNET Solucanı

Ufuk Özlü
TUBİTAK

2 Kasım 1988'de, ABD'de Cornell Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisi olan Robert Morris, Jr., deneysel amaçla kendi kendini kopyalayarak çoğalabilen ve yayabilen "solucan" adını verdiği bir program yazdı ve INTERNET'e enjekte etti. Solucanın Cornell'den enjekte edildiğini gizlemek için onu MIT'den (Massachusetts Institute of Technology) salıvermeyi seçti. Morris kısa bir süre sonra programın tahmin ettiğinden çok daha hızlı ürediğini ve yayıldığını keşfetti; programında bir hata vardı. Sonunda ABD'nin birçok bölgesinde bilgisayarlar ya durmuş ya da koma durumuna girmişti. Morris olayın farkına varır varmaz, Harvard'dan bir arkadaşıyla beraber, bir çözüm bulmak için çalışmaya başladı. Nihayet, tüm ağ'a Harvard'dan bir elektronik mesaj yolladılar ve programcılara solucanı nasıl öldüreceklerini ve bulaşmayı nasıl önleyebileceklerini anlatmaya çalıştılar. Ancak ağ bağlantılarındaki sorunlar yüzünden mesaj birçok kişiye ulaştığında artık çok geç olmuştu. Üniversiteler, askeri birlikler ve tıp araştırma merkez-

lerini de içeren birçok yerdeki bilgisayarlar solucandan etkilenmişti. Uğranılan zarar, her bilgisayar merkezi için 200 dolardan 53,000 dolara kadar değişiyordu. Program, UNIX sendmail programının içindeki bir "açık"tan yararlanıyordu. Berkeley California Üniversitesi'ndeki programcılar programın nasıl çalıştığını keşfettiler. Birçok programcı ekibi solucanın yayılmasını engelleyecek bir yöntem bulabilmek için anıksız çalıştılar. Oniki saat sonra Berkeley'den bir ekip virüsün yayılmasını durduracak işlemleri geliştirdiler. Bir başka metod Prude'de bulundu ve yaygın olarak kullanıldı. Ancak birçok merkez ağ ile bağlantısını kestiği için bu bilgiler olması gerektiği kadar hızlı yayılmadı.

Birkaç gün sonra, herşey yavaş yavaş normale dönmeye başladığında herkes bu işi kimin yaptığını öğrenmek istiyordu. Daha sonraları The New York Times bu işin sorumlusu olarak Morris'in ismini açıkladı (bu aslında resmi olarak kanıtlanmamış olsa bile, şüpheleri Morris'in üzerine çekebilecek önemli ipuçları mevcuttu). Robert T. Morris "Bilgisayarla Dolandırıcılık ve Kötüye Kullanım Yasası"na muhalefetten suçlu bulundu ve üç yıl gözaltı, 400 saat kamu hizmetinde çalışma ve 10,050 dolar para cezasına çarptırıldı. Aralık 1990'da yaptığı temyiz istemi de Mart 1991'de reddedildi.



INTERNET'e bağlanmak için bir bilgisayar ve gerekli donanım ve yazılımla (bir modem ve bir terminal emülasyon programı) TÜBİTAK'a (312) 467 72 64'e bir faks çekip başvuru formu istemeniz yeterli olacaktır. INTERNET'le dünya gözlerinizin önüne, parmaklarınızın ucuna geliyor. INTERNET kullanıyorsanız size bir tavsiyede bulunalım: Hayal edin! Çünkü INTERNET' de bir zamanlar sadece hayaldi!

Alp Uğur Önalın

Kaynaklar
Akgül, M. Internet: Bilgiye Erişimin Yeni Araç ve Olanakları, 93+ Bilkent: inet2.txt
Akgül, M. Bilkent Elektronik Arası ve Internet Servisleri Bilkent: Bilkent-arsiv.txt
Ed Korel, The Whole-Internet Users Guide and katalog, (O'Reilly & Assoc., ISBN 1-56592025-2)
Odd de Prento, The Online World, Bilkent: online14.zip, online1.4.txt

Kazanani Olmayan Savaşta Yeni Bir İsim Nükleer Kore!



Güneydoğu Asya'da nükleer savaş rüzgarları esiyor... Kuzey Kore'nin uluslararası nükleer denetime izin vermemesi, Pyongyang'ın nükleer bomba üretmiş olması olasılığını güçlendiriyor. Bu olasılığın bölge güvenliği için ciddi bir tehdit oluşturduğuna hiç kuşku yok. Ancak, Kuzey Kore'nin İran'a satmayı düşündüğü atom teknolojinin Hizbullah gibi radikal İslamcı grupların elinde dünya barışı için ne kadar tehlikeli olacağı düşünüldüğünde, sorunun boyutları daha iyi anlaşılmaktadır.

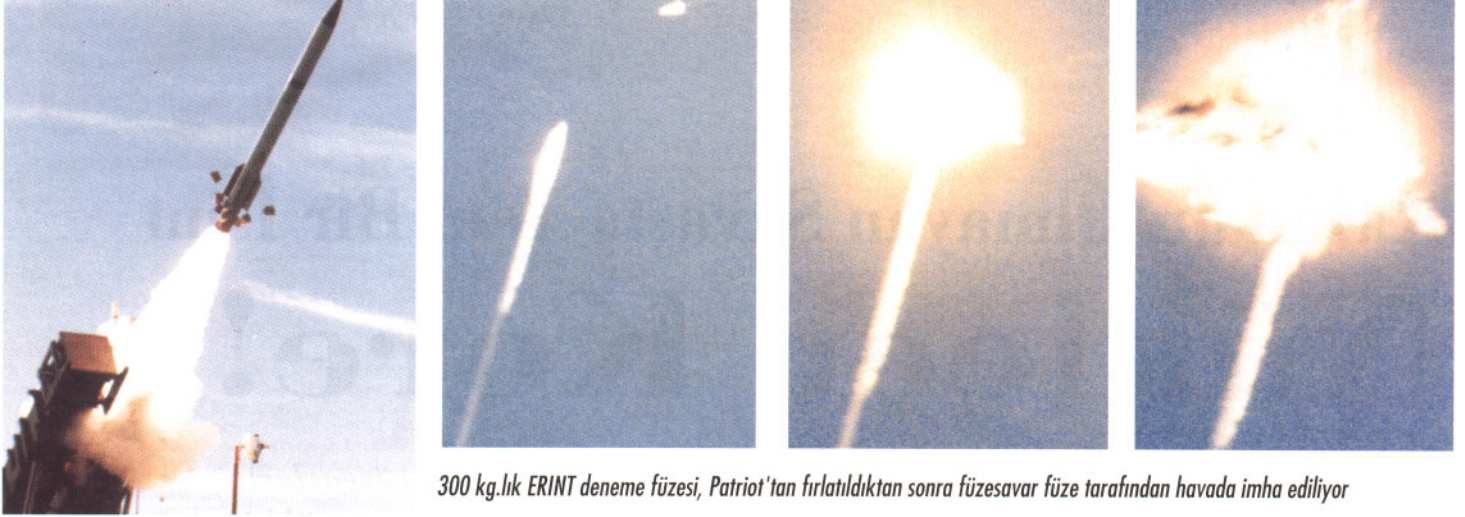
KİM İL SUNG hükümeti, 1993 Şubat'ından beri Kuzey Kore'nin nükleer tesislerini denetlemek üzere ülkede bulunan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) gözlemcilerinin çalışmalarını engelliyordu. 1993 Temmuz'unda Amerikan Haberalma Örgütü CIA, Kuzey Kore'nin Japon Denizi üzerinde başarılı bir Nodong-1 denemesi yaptığını belirlemiştir. 1993 Aralık ayında ABD'nin Kim İl Sung rejiminin en az bir atom bombasına sahip olduğunu iddia etmesi ve bu iddianın 1994 Ocak'ında Rus nükleer uzmanlarınca doğrulanmasından sonra Japonya'nın kaygıları daha da artmıştır. Kuzey Kore'de konuşlandırılmış bir Nodong-1 füzesinin taşıdığı multikilotonluk nükleer başlığı Tokyo veya Osaka üzerine bırakması için sadece altı dakikanın yeterli olduğu düşünülürse, Japonya'nın Kuzey Kore'nin bu denemesinden neden kaygılandığı anlaşılabilir. 7 Nisan 1994'de bir Kuzey Kore yet-

kilisi, ülkesinin nükleer silah üretmesinin Güney Kore ya da Amerika'ya değil öncelikle Japonya'ya yönelik olarak düşünülmesi gerektiğini açıklamıştır. Bu açıklama, Kuzey Kore başkenti Pyongyang'ın olası nükleer hedefi konusunda şimdiye kadarki en açık tehdit niteliğini taşımaktadır.

İlk Kuşkular

Kuzey Kore'deki çalışmalar bir yıldır engellenen Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) gözlemcilerinin Yongbyon nükleer kompleksine girmelerine Mart başlarında yetkililerce izin verilmesinden sonra bu küçük ülke birden dünya kamuoyunun ilgi odağı haline geldi. Kompleksin altı biriminde her şey normal gözükürken, yedinci birimde gözlemcileri kuşkulandıran belirtilere rastlandı. Bu birim, nükleer bomba yapımında kullanılan plutonyu-





300 kg.lık ERINT deneme füzesi, Patriot'tan fırlatıldıktan sonra füzesavar füze tarafından havada imha ediliyor

mun elde edildiği birimdi. Gözlemlerle, radyoaktif maddeyi tutmak için kullanılan kutunun içine konduğu IAEA mühürlü bölmenin kınılmış olduğu belirlendi. Kuzey Kore'li yetkililer, bunun temizlik görevlisinin suçu olabileceğini belirttiler, ancak IAEA'nın bu kutudan örnek almasına da izin vermediler. Oysa, Kuzey Kore'nin plutonyum stoklarına daha önce el atılıp atılmadığını ancak bu kutudan alınacak örneklerin incelenmesi sonucu belirlemek mümkün olabilecekti.

Gerginlik Tırmamıyor

Kuzey Kore nükleer denetimi reddedince başlayan gerginlik, Pyongyang'ın Kore savaşında 54,246 Amerikan askeri-

nin öldüğünü anımsatması ve yetkililerin "Seoul buradan hiç de uzak değil" şeklindeki beyanlarıyla Güney Kore'ye de sıçradı. Güney Kore 633.000 askeri birliği alarma geçirdi. Ayrıca Amerika'nın Scud'lara karşı geliştirilen 48 Patriot füzelerini topraklarına yerleştirmesini onayladı. ABD'nin Güney Kore'deki 34.830 birliğini tahkim etmesi de bu gelişmelerden sonra gündeme geldi. Kim İl Sung'un askeri tehditlerinin Washington ve Seoul'de bu kadar ciddiye alınmasında, Pyongyang ordusu'nun Güney-Kuzey Kore sınırının 160 km yakınında mevzilenmiş olması da önemli rol oynuyor. Kuzey Kore ordusu'nun askerden arındırılmış bölgeye girmesi için bir, Seoul'e varması için ise sadece iki saat yeterli. ABD Savunma Bakanı William

Perry Nisan'da yaptığı bir açıklamada Kuzey Kore'deki 25 megavatlık nükleer reaktörün 4-5 atom bombasını birkaç haftada üretebilecek kapasitede olduğunu belirtti. Bu reaktörden başka, bir radyokimya laboratuvarı ile patlayıcılar üzerine deney yapılan bir tesis ve 200 megavatlık yeni bir reaktörün inşası da Kuzey Kore'nin nükleer programını kanıtlamaktadır.

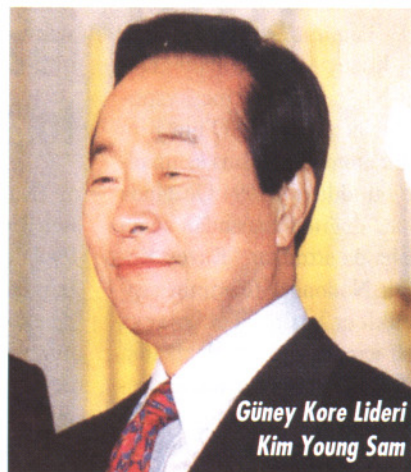
Yıldız Savaşları II

Güney Kore'deki askeri birliklerini Kuzey Kore'nin elinde bulunan orta menzilli Scud'lara karşı korumak için ABD Güney Kore'ye 48 Patriot göndermeyi kararlaştırmıştır. Bir Patriot bataryası, sekiz fırlatıcı ve 64 roket içermektedir. 18 Nisan'da 192 Patriot füzesi, 48 fırlatıcı ve karadan havaya fırlatılan 84 Stinger füzelerini taşıyan Comet ve Meteor isimli Amerikan gemileri ülkenin güneyindeki Pusan limanına varmıştır. ABD'nin göndereceği savunma silahlarının tümünün taşınma işleminin 29 Nisan'a dek tamamlanacağı belirtilmektedir.

Patriotlar, Reagan'ın başkanlık döneminde bu yana etkin bir anti balistik füze sistemi kurma planının bir parçasıdır. Ancak "Yıldız Savaşları" olarak bilinen bu uzay sisteminin çok pahalı oluşu (\$ 30 milyar) ve yüksek teknoloji gerektirmesi, yetkilileri yerde konuşlandırılmış konvansiyonel bir sistem üzerinde durmaya yöneltmiştir. ABD ve Japonya'nın teknolojik-mali işbirliği ile oluşturulması düşünülen sistem özellikle Nodong-1 türü füzelere karşı etkili olacak şekilde planlanmaktadır. 1993 Aralık ayında iki ülke arasında başlayan görüşmeler, TMD (Theatre Missile Defense) olarak adlandırılan bir savunma sistemi geliştirmeye yöneliktir. Bu sistem, 1994 sonunda kullanılmaya hazır olacaktır. 15 m. lik 1 000 km menzilli Nodong-1 türü bir füzenin yaklaşık hızı, 3 km/dak. dır.



Kuzey Kore lideri
Kim İl Sung



Güney Kore Lideri
Kim Young Sam

ASKERİ DENGİ		Kuzey Kore	Güney Kore	ABD
	Birlikler	1 127 000	633 000	34 830
	Savaş Tankları	3 700	1 800	100
	Silahlı Personel Taşıtları/ Savaş Araçları	2 500	3 550	100
	Toplar/Roket Taşıyıcılar	9 080	4 540	100
	Hava Savunma Silahları/Karadan			
	Havaya Fırlatılan Füzeler	18 800	1 450	150
	Hava Gücü	780	600	230
	Denizaltılar	25	4	-
	Deniz Gücü	3	38	-



Bu da, böyle bir füze için en uzak hedefe ulaşmanın sadece 7 dakika süreceği anlamına gelmektedir. Japonya bu sebeple, Rusya'nın Scud ve Çin'in M-11 füzeleri ile benzer özelliklere sahip olan No-dong-1'leri ciddi bir tehdit olarak algılamaktadır.

THAAD ve ERINT, Patriot'un daha gelişmiş ve hızlı versiyonlarıdır. ERINT 4.6 m uzunluğunda, 0.25 m çapında ve 300 kg'lık bir roketir. Maliyeti ise \$ 276 milyondur. THAAD ise yerde konuşlandırılan ve radarla yönetilen bir sistemdir. 6 metre uzunluğunda ve 0.34 m çapındadır. Maliyeti ise \$ 734 milyondur.

Bu silahlar uzun bir süreç sonucu geliştirilebilmiştir. ICBM'lerden (Kıtalarası Balistik Füze) daha yavaş olmalarına karşın, hedefe yakın konuşlandırılabilirleri avantaj sağlamaktadır. ICBM'ler havada 30 dakika kalırken, bu füzelerin havada kalış süresi 5-6 dakikadır. Bu sebeple bu füzelerin imha edilmeleri de ICBM'lere göre daha zordur.

ABD'de, ERINT'in menzili 15 km'nin üzerine çıkarmak için on yıldır süren çalışmalar başarısızlıkla sonuçlanmıştır. THAAD ise gelişmeye daha açık bir sistemdir. Bu sistemle Scud benzeri füzeler hedefin 160 km üstünde yakalanabilmektedir.

THAAD'ın bir avantajı da, hedef füzeyi atmosferin üst tabakasında yakalayabildiği için nükleer ve kimyasal savaş başlıklarının hedefe yaklaşmadan imha edilmesini sağlamaktadır.

Füzesavar, uzaya yerleştirilen "Parlak Gözler" (Brilliant Eyes) ile yönlendirilmektedir. Ancak gelecek yıl başında operasyona başlayabilecek olan sistemin tümünün maliyeti \$ 9.5 milyardır.

Herbiri kimyevi ya da biyolojik zehir taşıyan 50-100 minyatür savaş başlığının orta menzilli füzelere takılabilmesini sağlayan gelişmeler ise savunmayı güçleştirmektedir. Füze saldırısına karşı en etkin silah, savunma amaçlı füzenin, teh-

likeyi kalkış aşamasında durdurmasıdır. Ancak kalkış aşaması sadece 1 dakika sürdüğünden Japonlar bu sistem yerine etkin bir şemsiye projesi geliştirilmesinden yanadırlar.

Casus Uydu

ABD'nin Kuzey Kore'nin nükleer silah üretmesine karşı bulduğu bir çözüm de, uzaya Pyongyang yakınındaki 5 megavatlık nükleer reaktörü denetleyecek bir uydu yerleştirmektir. Uydu reaktörden çıkan ısıyı ölçebildiği sürece ABD, Kuzey Kore'nin nükleer silah üretmediğinden emin olacaktır.

Nükleer silah yapımında kullanılan plutonyumu elde edebilmek için reaktörü durdurup atık yakıt almak gerekmektedir. Uydu, reaktörün kapatıldığını gösteren önemli bir soğuma tespit ettiğinde Kuzey Kore'nin nükleer silah ürettiği de kesinleşmiş olacaktır.



Panmunjon'da sohbet eden Kuzey ve Güney Kore'li askerler

Çözüm Çabaları

Soruna çözüm bulabilmek için ABD ile Kuzey Kore arasındaki üst düzey görüşmelerine devam ediliyor. Mart ayının son haftasında üçüncü turuna geçilen görüşmelerin gündeminde Kuzey Kore'nin Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Anlaşması'na dönmesi ve ekonomik yardım paketi görüşülüyor.

IAEA genel direktörü Hans Blix'in Kuzey Kore'nin araştırmayı engellediği gerekçesiyle sorunu B.M. Güvenlik Konseyine götürmeyi düşündüğü bildirilmektedir. Konsey'in bu durumda Kuzey Kore'ye ekonomik zorlama tedbirleri uygulama kararı alması beklenebilir. Ancak Çin, Kuzey Kore'ye karşı Güvenlik Konseyi'nde böyle bir kararın alınmasını veto edeceğinden, sorunun bu yoldan çözülmesi oldukça zordur.

Ayrıca Kuzey Kore, bu doğrultuda bir kararı kendisine karşı savaş ilanı olarak yorumlayacağını belirtmiştir. Kaldı ki, Kuzey Kore'nin önemsiz ticaret hacmi düşünülecek olursa, böyle bir ambargonun fazla anlamlı olmayacağı da ortaya çıkacaktır. Clinton yönetimi bunları göz önünde bulundurarak, diplomatik çözüm yolları yerine, ekonomik ve askeri baskı yolları uygulanmasını tercih etmektedir.

ABD Savunma Bakanı William Perry, amaçlarının "Kuzey Kore'nin önemli bir nükleer silah kapasitesine sahip olmasının önlenmesi" olduğunu belirtmiştir. Bu, Kuzey Kore'nin şimdiye kadar ürettiği tahmin edilen bombalara göz yumulacağı ancak yenilerinin yapılmasına izin verilmeyeceği anlamına gelmektedir.

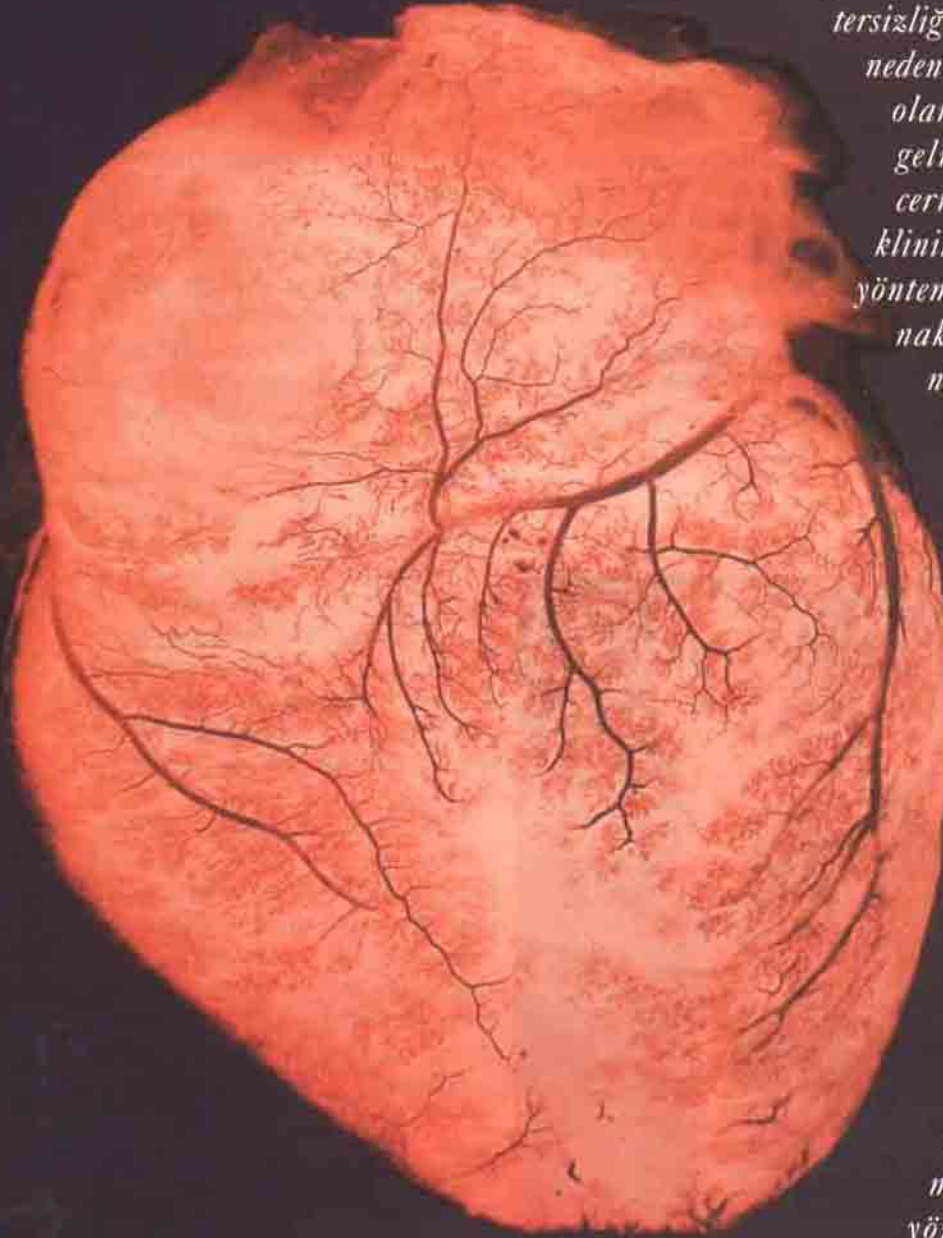
Fusun Oralalp

Kaynaklar

Anderson C. "A Spy Looks Down", Financial Times, March 25, 1994.
Desmond, E. W. "Who will win?" Time, April 4, 1994: 22-26.
Gerger, H., Nükleer Tehlike, Nükleer Silahlar ve Nükleer Savaş, Ankara, 1983.
Gerger, H., Yüzyıl Savaşları Teknolojisi, Sorunları, Sakıncaları, Ankara, 1985.
Mc Allister, J.F.O. "The Koreans, Threats of War", Time, April 4, 1994: 18-20.
Thompson, M. "Technology: Starwars II", Time, February 7, 1994: 22-24.
Van Voorst, B. "Well, Maybe a Nuke or Two", Time, April 11, 1994: 38.

Kalp Yetersizliğinin Cerrahi Tedavisinde Yeni Bir Ufuk: Dinamik Kardiyomiyoplasti

Tıbbi tedavide son yıllarda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olmasına karşın ciddi kalp yetersizliği hâlâ karşımıza önemli bir ölüm nedeni olarak çıkmaktadır. Buna bağlı olarak, işlevsel açıdan yetmez hale gelmiş kalbi destekleyebilecek yeni cerrahi yöntemler geliştirilmiş ve klinik uygulamaya sunulmuştur. Bu yöntemler içine dahil ettiğimiz kalp naklinin gerçekleştirilmesinde, donör (verici) organ elde edilmesindeki güçlükler ve bağışıklık sisteminin baskılayıcı tedavinin karşıt etkileri nedeniyle önemli sınırlamalarla karşı karşıya kalınmaktadır. Yapay kalp cihazlarının kullanımı ise yüksek pıhtılaşma ve enfeksiyon riskinden dolayı tatminkar değildir. Bu sorunlar karşısında bazı araştırmacıların alternatif yöntem olarak, latissimus dorsi adı verilen sırt bölgesi iskelet (çizgili) kasının kalp kası (miyokard) olarak çalışabileceği fikrini ortaya atmaları, dinamik kardiyomiyoplasti adı verilen cerrahi yöntemin gerçekleşmesini ve gelişmesini sağlamıştır.



Kalbi desteklemek üzere geliştirilen cerrahi yöntemler içinde en sık kullanılanları müdahalenin türüne göre üçe ayrılabilir:

*Biyolojik yöntemler:

-Kalp nakli (ortotopik veya heterotopik)

*Mekanik yöntemler:

-Intra-aortik (aorta-içi) balon pompası;

-Ventriküllerin (kalp karıncıkları) dolaşım yüküne yardımcı olan cihazlar (ventricular assist device)

-Yapay kalp (artificial heart)

*Biyomekanik yöntemler:

-Dinamik kardiyomiyoplasti

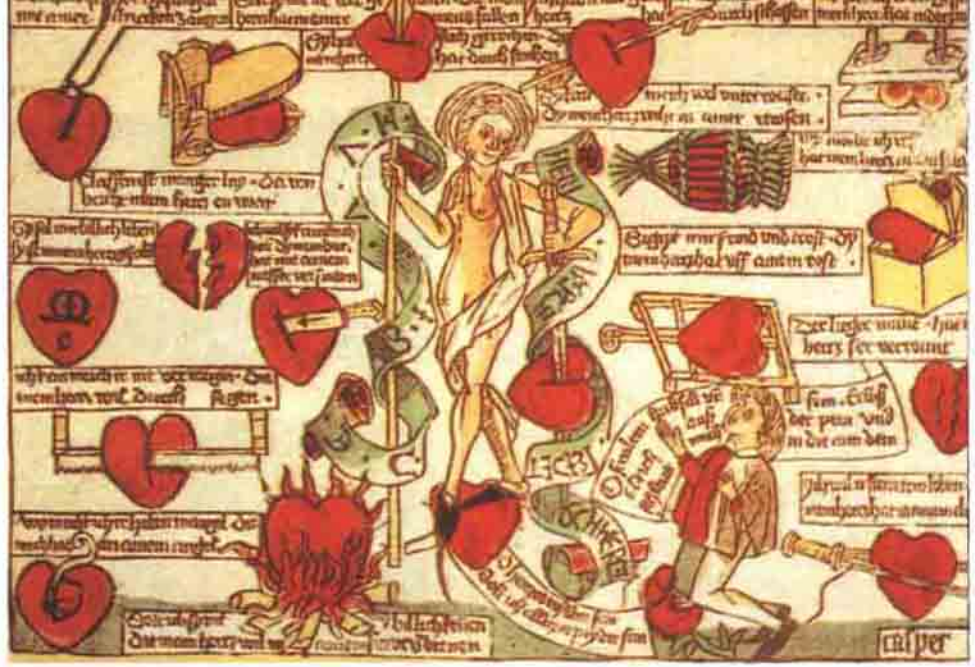
-İskelet kasından yeni karıncık (neo-ventricle) oluşturulması

Kalp cerrahisinde iskelet kasının kullanımı üç önemli tarihsel gelişim evresi ile şekillenmiştir.

1933 senesinde Leriche ve Fontaine'in uyarılmamış iskelet kası ile gerçekleştirdikleri deneyler, 1935'te Beck'in ve 1961'de Petrovsky'nin klinik çalışmalarına kaynak oluşturmıştır. Bu evrede, uyarılmayan kas ile ventrikül duvarlarının güçlendirilmesi ve aksayan dolaşımlarının artırılması amaçlanmıştır.

İkinci evrede elektriksel olarak uyarılan kas ile birtakım deneyler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaları yürütenler arasında 1959'da Kantrowitz ve McKinnon, 1964'de Nakamura ve Glenn, 1966'da Termet, 1980'de Macoviak, iskelet kasının elektriksel yoldan uyarılması ile sağlanan kasılmanın yorgunluk nedeniyle azaldığını ve kas liflerinde dejenerasyon ve fibrozun geliştiğini ortaya koymuşlardır.

Üçüncü evrede ise kas, kronik elektriksel uyarılara tabi tutularak yorgunluğa dirençli hale dönüştürülmüştür. Bu konudaki deneysel araştırmalar 1980 senesinde Paris, Broussais Hastanesinde A. Carpentier ve J.C. Chachques tarafından başlatılmış olup, dünyadaki ilk klinik vaka da 1985 senesinde kendileri tarafından gerçekleştirilmiştir.



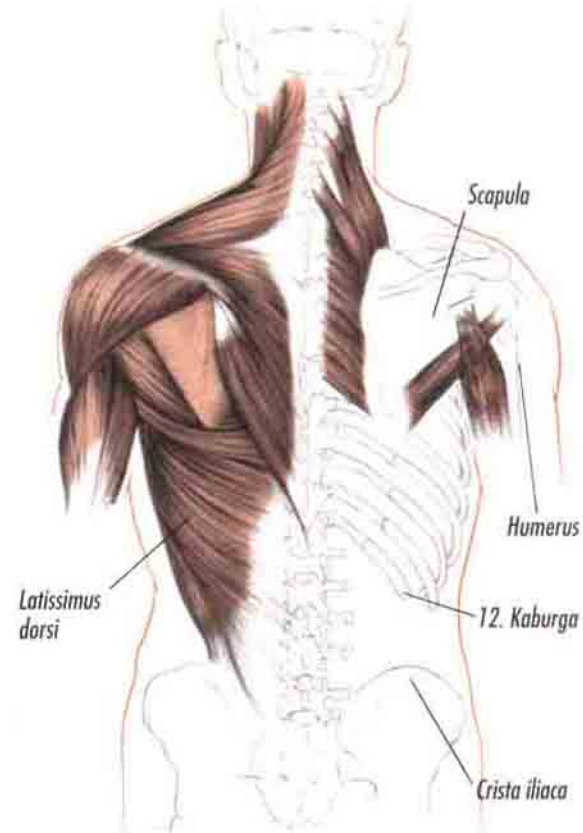
Eskiden beri bütün duyguların merkezinde olduğuna inanılan kalbin bu yönüyle ilgili bir 15. yüzyıl tasviri.

Latissimus Dorsi Kası ile Dinamik Kardiyomiyoplasti Ameliyatı

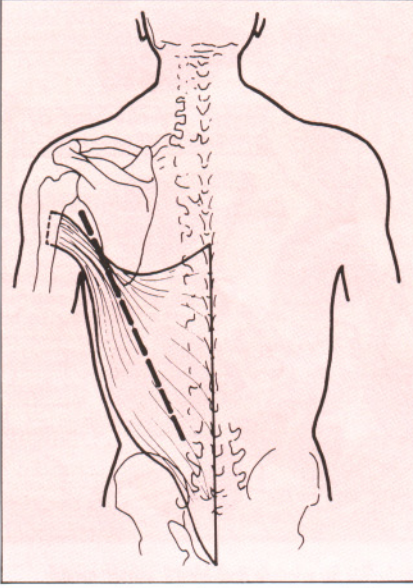
Dinamik kardiyomiyoplasti ameliyatında yararlanılan iskelet kası latissimus dorsi; geniş, yayvan ve üçgen şeklinde, bel ve sırt bölgesinin alt yarısını örten ve kolun "humerus" kemiğine dar bir giriş vasıtasıyla bağlanan bir kastır.

Ameliyatta kasın diseksiyonu (kesilmesi) ve göğüs boşluğuna transferi şu şekilde gerçekleştirilir: Kasın hazırlanabilmesi için hasta sol göğüs boşluğu üstte gelecek şekilde, sağ yanı üzerine yatırılır. Deri kesisi sol koltukaltından, crista iliaca (leğen kemiğinin üst çıkıntılı kenarı) ile omurga yanında bulunan kaslar arasındaki alana kadar uzatılır. Erişkinlerde bu kesinin ortalama uzunluğu 33 cm'dir. Derialtı yağ dokusu aşıldıktan sonra latissimus dorsi kası; crista iliaca, sırt ve bel omurları, alt scapula (kürek kemiği) köşesi ve 9. ile 12. kaburgalara olan bağlantı yerlerinden, damar ve sinir paketi korunmak kaydıyla serbestleştirilir. Kas bu konumda hastanın bedenine yalnız atardamarları, toplardamarları ve siniri ile bağlantı ha-

lindedir. Bu aşamada kasın kronik olarak uyarılmasını sağlayacak elektrodlardan, önce negatif olanı ve daha sonra pozitif olanı, kas kirlisinin içine yerleştirilir. Daha sonra kasın kasılma eşik değeri ve empedansı ölçülür. Tüm bu işlemlerden sonra kas her iki elektrodu ile birlikte, 2. kaburganın ön bölümünden 6



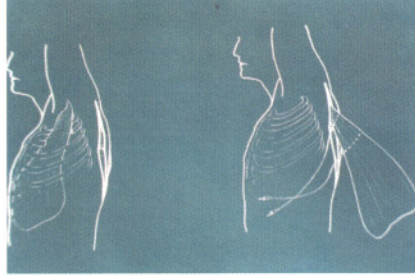
Latissimus dorsi kası ve iskelet sistemiyle olan bağlantıları



Latissimus dorsi kasının diseksiyonu ve sol göğüs boşluğuna transpozisyonu için gerekli cilt kesisi (solda).

İskelet sistemine bağlantı yerlerinden ayrılan latissimus dorsi kası ve uyarım elektrodlarının kasa yerleştirilmesi (sağ üstte).

Ameliyat sırasında damar sinir paketi korunarak iskelet sistemine olan bağlantılarından ayrılan latissimus dorsi kası (sağ altta).



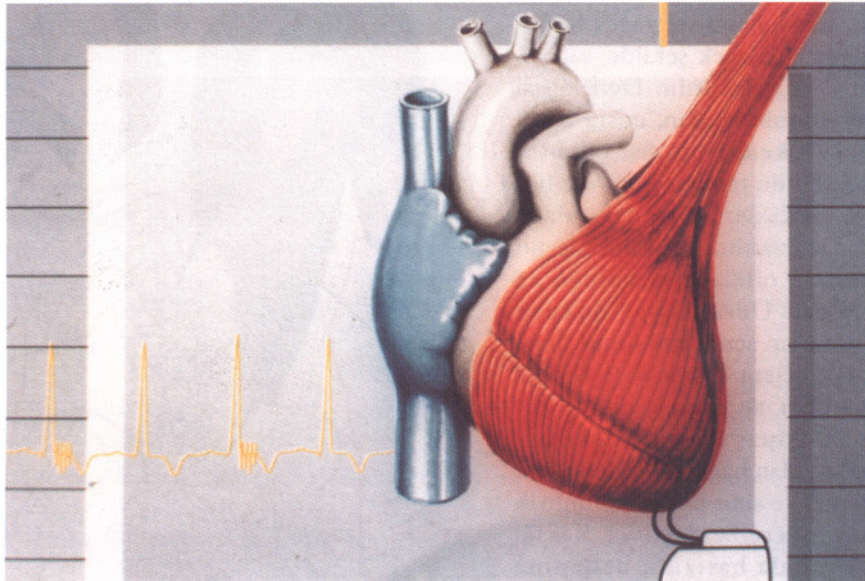
cm'lik bir kısmın çıkarılması suretiyle hazırlanan pencereden içeri, sol göğüs boşluğuna itilir. Uzun süreli elektriksel uyarılar sırasında kolun istemsiz hareketlerine engel olmak için kasın "humerus" kemiğine giden bağlantısı tamamen kesilir.

Latissimus Dorsi Kasının Kalp Etrafına Sarılması

Ameliyatın bu ikinci bölümü için hasta sırtüstü pozisyonunda yatırılır;

göğüs kafesinin önünde yer alan ve kaburgaların bağlandığı sternum kemiği kesilerek kemik aşılır ve kalbe ulaşılır.

Kalbi çevreleyen perikard zarı ile sol göğüs boşluğunu çevreleyen plevra zarı geniş şekilde açılarak, sol göğüs boşluğuna bağlantılarından serbestleştirilmiş halde bırakılan kas, elektrodları ile birlikte perikard boşluğuna (kalbin çevresinde yer alan ve kalple perikard arasında bulunan boşluk) doğru çekilir. Bu aşamada kalp hastalığının özelliğine göre üç tip dinamik kardiyomioplasti ameliyatı gerçekleştirilebilir.



Sol veya her iki karıncığın miyoplastisi. Sol latissimus dorsi kasının kalp etrafına ve perikard'a tespit edilmesi.

Atrial Veya Ventriküler Kuvvetlendirme:

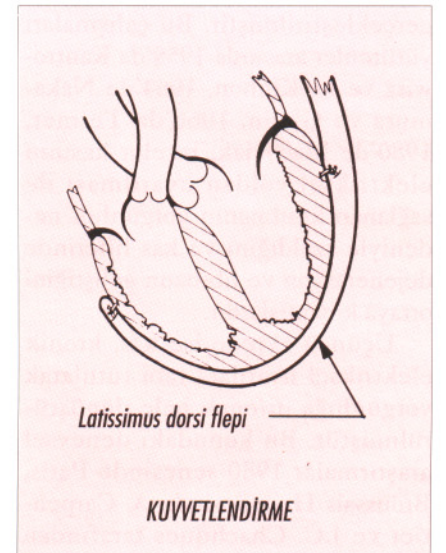
Bu tip kardiyomioplastide konjenital veya başka sebeplerden ötürü kalbin yetersiz kasılan veya hiç kasılmayan alanları, latissimus dorsi kası ile sarılarak desteklenilir. Atrial kuvvetlendirme işleminde amaç, özellikle sağ atrium (kulakçık) ile pulmoner arter (akciğer atardamarı) arasında direkt bağlantının sağlandığı "Fontan" ameliyatından sonra akciğerlere gönderilecek kan debisini, sağ atrium etrafına sarılan latissimus dorsi kasının kasılmaları ile artırmaktır.

Ventrikülün Yerini Alma:

Burada amaç ventrikül duvarının bir bölümünün replasmanı, yani çıkarılan kısmın yerine yenisinin konmasıdır.

İşlem vücut dışı dolaşım desteği altında, ventrikülde patoloji gösteren bölgelerin (anevrizma veya tümör) kesilip çıkarılmasından sonra gerçekleştirilir. Çıkarılan alanın yerine, hastanın kendi perikard zarından elde edilen bir parça kullanılır. Böylece yeni endokardın (kalp odacıklarının iç yüzeylerini örten doku) gelişimi ve ven-trikülün hemostatik şekilde kapatılması sağlanır.

Perikard yamasının üzerine latissimus dorsi kası oturtulup kalp kasının çıkarılan alanı replase edilmiş olur.



Latissimus dorsi kası ile ventriküllerin ön ve yan duvarlarının kaplanması.



Kombine ameliyat:

Geniş kalp anevrizmalarının, kalp tümörlerinin veya ekinokok kistlerinin tedavisinde olduğu gibi; geniş kalp alanlarının çıkarılması gerektiren durumlardan sonra ventrikül geometrisinin düzenlenmesini ve performansının artırılmasını hedef alan bir rekonstrüktif ameliyat çeşididir. Latissimus dorsi kasının elektriksel uyarılmasına ameliyattan iki hafta sonra başlanır. Bu süre zarfında kas kalbe yapışır ve vasküler (damarsal) açıdan bütünlüğünü toparlamaya çalışır. İkinci haftanın sonunda kas flepinin uyarılma uygulanmasına geçilir.

Dinamik Kardiyomiyoplasti Ameliyatının Klinik Uygulamada Yeri

İskelet kasının kalp desteğini üstlendiği kardiyomiyoplasti ameliyatında amaç, ciddi ve geriye dönülmez kronik kalp yetersizliği olan hastalarda ventrikül kasılmalarının gücünü artırarak ve kalbin yetersizliğe bağlı genişleme sürecini sınırlayarak yaşam kalitesini artırmaktır. Uzun süreli elektriksel uyarı protokolüne tabi tutulan kas altı ila sekiz hafta içinde sahip olduğu; hızlı kasılan, yorulan ve non-oksidatif (oksi-

Kardiyomiyoplastinin Türkiye'deki Uygulaması

Kemal Bayazıt
TYİH, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği

İleri safhaya gelmiş kalp hastalıklarında, kalp, dokulardaki metabolizmayı sağlayacak kanı buralara yeterince aktaramaz. Bu patolojiye bağlı olarak tüm vücut işlevleri bozulur.

Yaşamın devam edebilmesi için dolaşımın bir şekilde sağlanması gerekir. Bu aşamada olup tedavi edilmeyen hastaların büyük bir kısmı bir yıl içinde ölürlür. Son dönem kalp hastalıklarının cerrahi tedavisinde pek çok yöntem denenmektedir. Bunlar arasında sayılabilecek mekanik dolaşım aygıtları ve yapay kalp, henüz deneysel aşamada olup uzun dönemde beklenen yaşam kalitesini vermekten uzaktır.

Kalp transplantasyonu bu grup hastaların uzun dönemde yaşam oranını artırır, yaşam kalitesini yükseltir. Türkiye'de kalp transplantasyonu şansı bulabilen hasta sayısı oldukça düşüktür. Verici organ bulunmasındaki güçlükler transplantasyonun yaygın olarak uygulanmasını sınırlayan en önemli faktördür; ayrıca transplantasyon hastalarının, bağışıklıkla ilgili olarak ortaya çıkan sorunların çözümü için hastaneye bağımlı kalmaları da ayrı bir dezavantajdır. Kalp transplantasyonu programında olup ameliyat bekleyen hastalarımızın % 37'si bir yılda kaybedilmektedir.

Son safhaya ulaşmış kalp hastalıklarının tedavisinde uygulanan bir başka yöntem ise; kasılma yeteneği bozulmuş olan kalbin, iskelet kası latissimus dorsi ile sarılarak zayıf kalp kasılmasının iskelet kası kasılmasıyla güçlendirilmesine dayanmaktadır. Kardiyomiyoplasti (KMP) adı verilen bu yöntemin dünyada sınırlı sayıda vakaya uygulanması ve tüm dünyada KMP ameliyatı geçiren hasta sayısının yaklaşık 300 olmasına karşın, alınan sonuçlar umut vericidir.

KMP klinik uygulaması uluslararası organizasyona dahil olarak çalışmayı gerektirmektedir. Kliniğimiz olumlu sonuçlanan öncü çalışmalarının ardından, Avrupa KMP programına başvurmuş ve bu başvuru kabul edilmiştir. Kliniğimizde ilk KMP ameliyatı Haziran 1993 yılında yapılmıştır.

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Servisi'nde Haziran 1993, Mart 1994 tarihleri arasında 15 hastaya KMP ameliyatı yapılmıştır. Dinamik kardiyomiyoplasti işlemi için iki unsura ihtiyaç vardır. Bunlardan birincisi, çizgili kas olan latissimus dorsi'nin yorgunluğa dirençli ve yavaş kasılır bir kas haline dönüştürülmesi (biyotransformasyon); diğeri de kalbin etrafına sarılan latissimus dorsi kasını, kalple senkronize olarak çalıştıracak özel bir cihazın (kardiyomiyostimulatör) kullanılmasıdır. Hastanemizde ameliyat olan

hastalar, hemodinamik (kan dinamiği ile ilgili) durumlarının tam olarak düzelmesi nedeniyle çalışma yaşamına yeniden aktif olarak katılabilmektedirler. Hastaların ameliyat öncesi tüm yakınmaları kaybolmuştur. Ayrıca latissimus dorsi kasının çıkarılması herhangi bir anatomik bozukluğa yol açmamıştır. Hastalar düzenli aralıklarla genel durumları ve kalp işlevleri açısından izlenmektedirler. Ameliyat sonrası uzun dönemde takipte kaybedilen hastamız yoktur.

Oldukça sınırlı sayıda hastaya uygulanmasına karşın 15 olguluk serimizin sonuçlarına göre, bu ameliyatla hastaların klinik durumlarında önemli düzeltilmeler gözlenmektedir. Bu hastaların işlevsel kapasiteleri üç ay içinde yükselmekte, ilaç kullanımlarında önemli azalmalar olmakta, kalbin çevresine sarılan latissimus dorsi kası kalbin aşırı genişlemesini önlemekte, kalp ve latissimus dorsi arasındaki kollateral damarlar kalp kan akımını artırmakta, hastaların kalp yetmezliği nedeni ile hastaneye yatmaları çok aza inmektedir.

Çok yeni bir konu olan KMP'nin klinik etkinliğinin gösterilmesi için belli sayıda hasta grubuna, yeterli takip süresine, ayrıca deneysel çalışmalara gerek vardır. Bu ilkeler doğrultusunda kliniğimizde bu yöntemin etkinliğini göstermek için deneysel ve klinik çalışmalar sürdürülmektedir.

datif olmayan) "tip II" liflerini, kalp kası liflerinin özelliklerine sahip, yavaş kasılan, yorgunluğa dirençli ve oksidatif "tip I" liflere dönüştürmektedir. Kas liflerinin bu önemli fizyolojik ve biyokimyasal kimlik değiştirme olayının çeşitli yazarlar tarafından ortaya konulması dinamik kardiyomiyoplasti ameliyatının ana çekirdeğini teşkil etmiştir. Kardiyomiyoplastide artan sistolik fonksiyon (kalbin kasılma fonksiyonu), dış elektriksel uyarıların etkisi altında, kalp kasından bağımsız fakat sistollerle eş zamanlı olarak kasılan latissimus dorsi kasının doğurduğu iş gücüne bağlıdır. Bu nedenle, artan oksijen tüketimi kalbe destek olan iskelet kasına transfer edilmiş ve kalp kasının oksijen tüketimi azaltılmıştır. Kalp kasının azalan oksijen tüketimi, kalbin işlevsel kapasitesinin belli bir dereceye kadar tekrar kazanılmasını sağlarken, diğer taraftan da altta yatan kalp patolojisinin ilerlemesini yavaşlatır. Dünyanın çeşitli merkezlerinde günümüze kadar ameliyat edilen hastalardaki gözlemlere dayanarak, ventriküllerin kasılma gücünün göstergesi olan "ejeksiyon fraksiyonunun", ameliyat sonrası üç ila beş aylık devre sonunda anlamlı derecede arttığı kaydedilmiştir. Ayrıca bu hastalarda ameliyat sonrası aritmi (ritim bozukluğu) varlığının azalması da, kalbin artan işlevsel kapasitesini ve azalan oksijen tüketimini doğrulayan diğer önemli bir unsur olarak düşünülmüştür. Kardiyomiyoplastinin altta yatan kalp hastalığına olan



Ventrikülün yerini alma işleminde hastanın kendi perikardı ile "neoendokardium" ve sol latissimus dorsi kası ile "neomiyokardium" oluşturulması.

bu olumlu etkisi, bu ameliyatın kalp nakli aşamasına varmamış kalp yetersizliği vakalarında da uygulanabileceğini ortaya koymaktadır. Böylece ameliyat sonrası devrede, hastaların yaşam kalitesinin ve süresinin daha da artırılacağı tahmin edilmektedir.

Hem kalp nakli hem kardiyomiyoplastide amaç, son aşama kalp yetersizliği gelişmiş, tıbbi tedaviye cevap vermeyen, kalp kasının çeşitli nedenlerle kasılma gücünü önemli ölçüde yitirdiği ve hastanın yaşam şansının belirgin şekilde azaldığı kalp hastalıklarının tedavisidir. Broussais Hastanesi'nde 1985 senesinden bu yana ameliyat ettiğimiz 72 hastanın takiplerinde tespit edildiği gibi ortalama olarak ameliyattan

sonraki yedinci yılda hayatta kalma olasılığı % 60 dolayında olup, kalp naklindekinden farklı değildir.

Kardiyomiyoplastide kalp naklinden farklı olan, iskelet kasının uyarılarla kalbi destekleyebilmesi için gerekli olan iki haftalık bekleme süresidir. Hemodinamik durumları bu devre içinde hızlı bir şekilde bozulabilecek, yüksek doz damar içi inotrop ilaç desteği altındaki hastalar kardiyomiyoplasti için uygun aday değildiler. Ayrıca ciddi mitral kapak yetersizliği de kardiyomiyoplasti için bir kontrendikasyondur. Buna karşın kalp naklinde görülen organ reddinin ve bağışıklık sistemini bastıran ilaçların zorunlu kullanımına bağlı olan komplikasyonların kardiyomiyoplastide söz konusu olmaması bu yöntemin en önemli avantajıdır. Ayrıca latissimus dorsi kasının yetersizliğe düşebileceği durumlarda, hastanın kalp nakli olma şansını muhafaza etmesi de bu yöntemin diğer bir olumlu yönünü teşkil eder.

Sonuç olarak, dinamik kardiyomiyoplasti yeni bir yöntem olmasına karşın, klinik uygulamadaki olumlu sonuçları ile; hastanın kendi öz dokusundan faydalandığı için, ciddi kalp yetersizliğinin cerrahi tedavisinde fizyolojik bir yaklaşım olarak yerini almıştır.

Kaynaklar

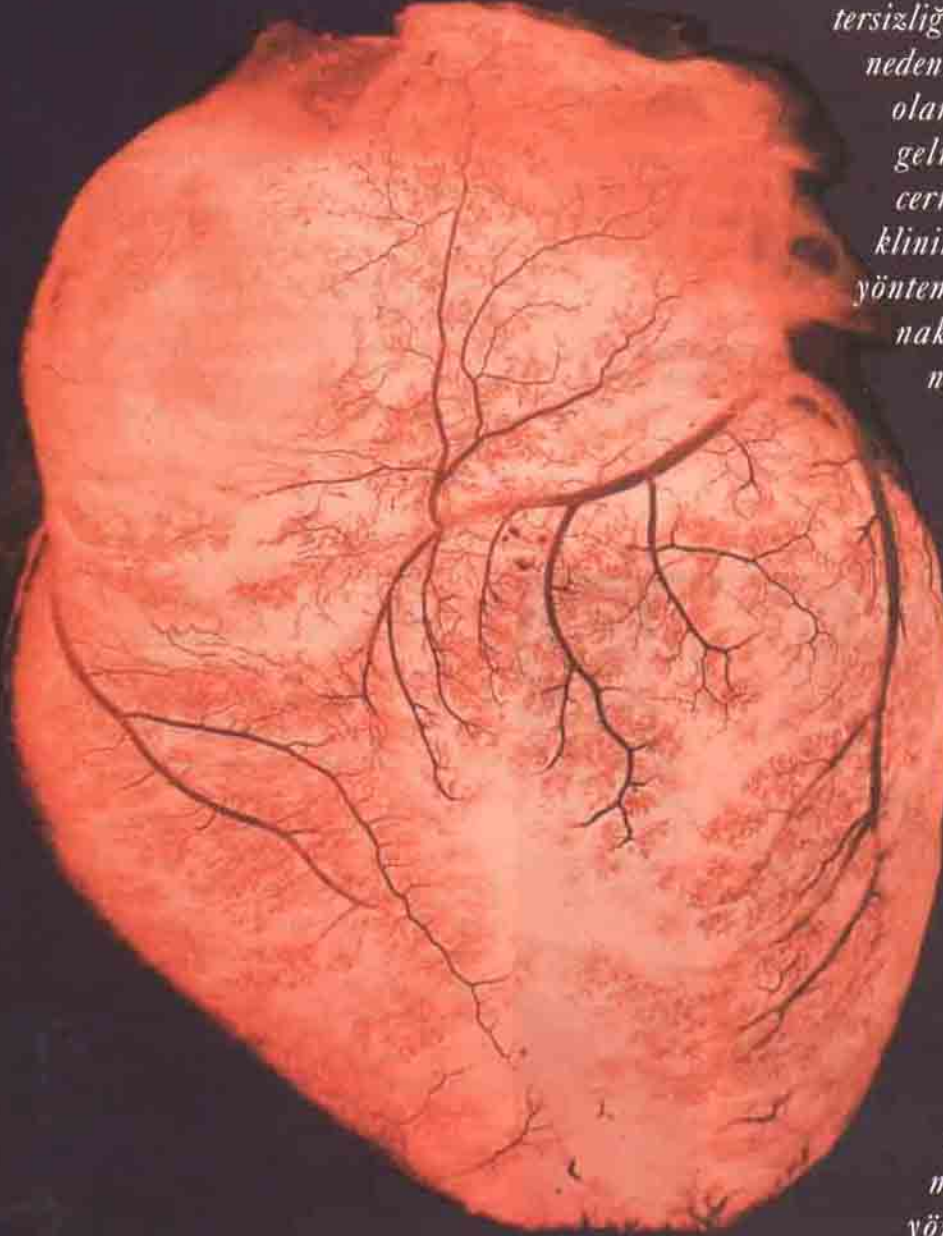
- Acker MA, Anderson WA, Hammond RL, et al: Skeletal muscle ventricles in circulation. One to eleven week's experience. J Thorac. Cardiovasc. Surg. 94:163, 1987.
- Carpentier A, Chachques JC: Myocardial substitution with a stimulated skeletal muscle: first successful clinical case (letter). Lancet 8440:1267, 1985.
- Chachques JC, Grandjean PA, Schwartz K, et al: Effect of latissimus dorsi dynamic cardiomyoplasty on ventricular function. Circulation 78 (suppl 3):203, 1988.
- Chachques JC, Grandjean PA, Pfeffer TA, et al: Cardiac assistance by atrial or ventricular cardiomyoplasty. J Heart Transplant. 9:239, 1990.
- Chachques JC, Acar C, Portoghese M, et al: Dynamic cardiomyoplasty for long-term cardiac assist. Eur J Cardiothorac Surg 6:642, 1992.
- Imakita M, Tazelaar HD, Billingham ME: Heart allograft rejection under varying immunosuppressive protocols as evaluated by endomyocardial biopsy. J Heart Transplant. 5:279, 1986.
- Jatene AD, Moreira LFP, Stolf NAG, et al: Left ventricular function changes after cardiomyoplasty in patients with dilated cardiomyopathy. J Thorac Cardiovasc Surg 102:132, 1991.
- Kaye MP: The registry of the international society of heart transplantation. Fourth official report. J Heart Transplant. 6:63, 1987.
- Mannion JD, Bitto T, Hammond RL, et al: Histochemical and fatigue characteristics of conditioned canine latissimus dorsi muscle. Circ Res. 58:298, 1986.
- Pae WE, Pierce WS: Combined registry for the clinical use of mechanical ventricular assist pumps and the total artificial hearts: First official report. J Heart Transplant 6:68, 1987.
- Salmons S, Henriksson I: The adaptive response of skeletal muscle to increased use. Muscle Nerve 4:94, 1981.



Kalp Yetersizliğinin Cerrahi Tedavisinde Yeni Bir Ufuk: Dinamik

Kardiyomiyoplasti

Tıbbi tedavide son yıllarda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olmasına karşın ciddi kalp yetersizliği hâlâ karşımıza önemli bir ölüm nedeni olarak çıkmaktadır. Buna bağlı olarak, işlevsel açıdan yetmez hale gelmiş kalbi destekleyebilecek yeni cerrahi yöntemler geliştirilmiş ve klinik uygulamaya sunulmuştur. Bu yöntemler içine dahil ettiğimiz kalp naklinin gerçekleştirilmesinde, donör (verici) organ elde edilmesindeki güçlükler ve bağışıklık sisteminin baskılayıcı tedavinin karşıt etkileri nedeniyle önemli sınırlamalarla karşı karşıya kalınmaktadır. Yapay kalp cihazlarının kullanımı ise yüksek pıhtılaşma ve enfeksiyon riskinden dolayı tatminkar değildir. Bu sorunlar karşısında bazı araştırmacıların alternatif yöntem olarak, latissimus dorsi adı verilen sırt bölgesi iskelet (çizgili) kasının kalp kası (miyokard) olarak çalışabileceği fikrini ortaya atmaları, dinamik kardiyomiyoplasti adı verilen cerrahi yöntemin gerçekleşmesini ve gelişmesini sağlamıştır.



Kalbi desteklemek üzere geliştirilen cerrahi yöntemler içinde en sık kullanılanları müdahalenin türüne göre üçe ayrılabilir:

*Biyolojik yöntemler:

-Kalp nakli (ortotopik veya heterotopik)

*Mekanik yöntemler:

-Intra-aortik (aorta-içi) balon pompası;

-Ventriküllerin (kalp karıncıkları) dolaşım yüküne yardımcı olan cihazlar (ventricular assist device)

-Yapay kalp (artificial heart)

*Biyomekanik yöntemler:

-Dinamik kardiyomiyoplasti

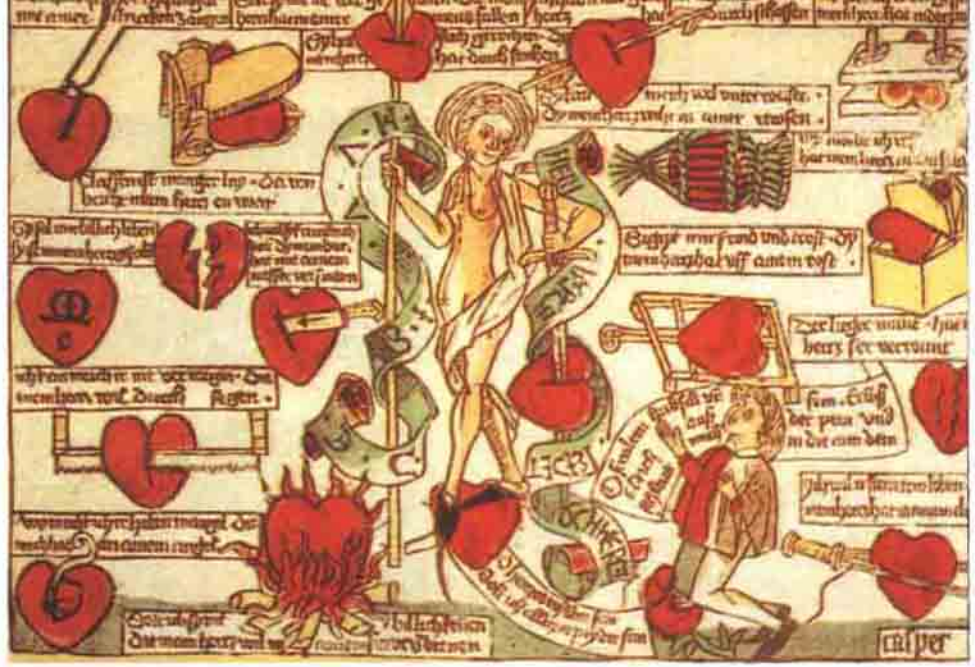
-İskelet kasından yeni karıncık (neo-ventricle) oluşturulması

Kalp cerrahisinde iskelet kasının kullanımı üç önemli tarihsel gelişim evresi ile şekillenmiştir.

1933 senesinde Leriche ve Fontaine'in uyarılmamış iskelet kası ile gerçekleştirdikleri deneyler, 1935'te Beck'in ve 1961'de Petrovsky'nin klinik çalışmalarına kaynak oluşturmıştır. Bu evrede, uyarılmayan kas ile ventrikül duvarlarının güçlendirilmesi ve aksayan dolaşımlarının artırılması amaçlanmıştır.

İkinci evrede elektriksel olarak uyarılan kas ile birtakım deneyler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaları yürütenler arasında 1959'da Kantrowitz ve McKinnon, 1964'de Nakamura ve Glenn, 1966'da Termet, 1980'de Macoviak, iskelet kasının elektriksel yoldan uyarılması ile sağlanan kasılmanın yorgunluk nedeniyle azaldığını ve kas liflerinde dejenerasyon ve fibrozun geliştiğini ortaya koymuşlardır.

Üçüncü evrede ise kas, kronik elektriksel uyarılara tabi tutularak yorgunluğa dirençli hale dönüştürülmüştür. Bu konudaki deneysel araştırmalar 1980 senesinde Paris, Broussais Hastanesinde A. Carpentier ve J.C. Chachques tarafından başlatılmış olup, dünyadaki ilk klinik vaka da 1985 senesinde kendileri tarafından gerçekleştirilmiştir.



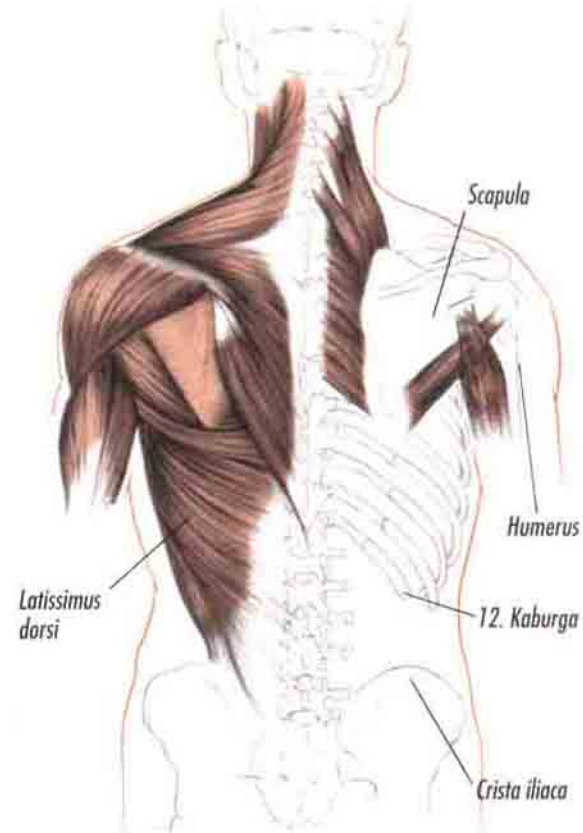
Eskiden beri bütün duyguların merkezinde olduğuna inanılan kalbin bu yönüyle ilgili bir 15. yüzyıl tasviri.

Latissimus Dorsi Kası ile Dinamik Kardiyomiyoplasti Ameliyatı

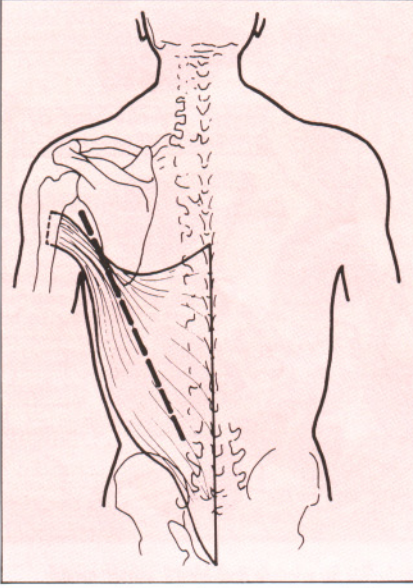
Dinamik kardiyomiyoplasti ameliyatında yararlanılan iskelet kası latissimus dorsi; geniş, yayvan ve üçgen şeklinde, bel ve sırt bölgesinin alt yarısını örten ve kolun "humerus" kemiğine dar bir giriş vasıtasıyla bağlanan bir kastır.

Ameliyatta kasın diseksiyonu (kesilmesi) ve göğüs boşluğuna transferi şu şekilde gerçekleştirilir: Kasın hazırlanabilmesi için hasta sol göğüs boşluğu üstte gelecek şekilde, sağ yanı üzerine yatırılır. Deri kesisi sol koltukaltından, crista iliaca (leğen kemiğinin üst çıkıntılı kenarı) ile omurga yanında bulunan kaslar arasındaki alana kadar uzatılır. Erişkinlerde bu kesinin ortalama uzunluğu 33 cm'dir. Derialtı yağ dokusu aşıldıktan sonra latissimus dorsi kası; crista iliaca, sırt ve bel omurları, alt scapula (kürek kemiği) köşesi ve 9. ile 12. kaburgalara olan bağlantı yerlerinden, damar ve sinir paketi korunmak kaydıyla serbestleştirilir. Kas bu konumda hastanın bedenine yalnız atardamarları, toplardamarları ve siniri ile bağlantı ha-

lindedir. Bu aşamada kasın kronik olarak uyarılmasını sağlayacak elektrodlardan, önce negatif olanı ve daha sonra pozitif olanı, kas kirlisinin içine yerleştirilir. Daha sonra kasın kasılma eşik değeri ve empedansı ölçülür. Tüm bu işlemlerden sonra kas her iki elektrodu ile birlikte, 2. kaburganın ön bölümünden 6



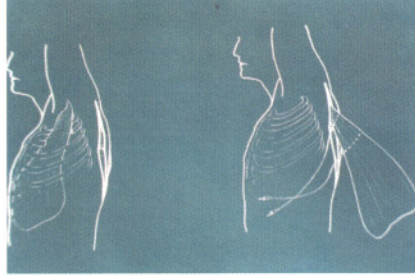
Latissimus dorsi kası ve iskelet sistemiyle olan bağlantıları



Latissimus dorsi kasının diseksiyonu ve sol göğüs boşluğuna transpozisyonu için gerekli cilt kesisi (solda).

İskelet sistemine bağlantı yerlerinden ayrılan latissimus dorsi kası ve uyarım elektrodlarının kasa yerleştirilmesi (sağ üstte).

Ameliyat sırasında damar sinir paketi korunarak iskelet sistemine olan bağlantılarından ayrılan latissimus dorsi kası (sağ altta).



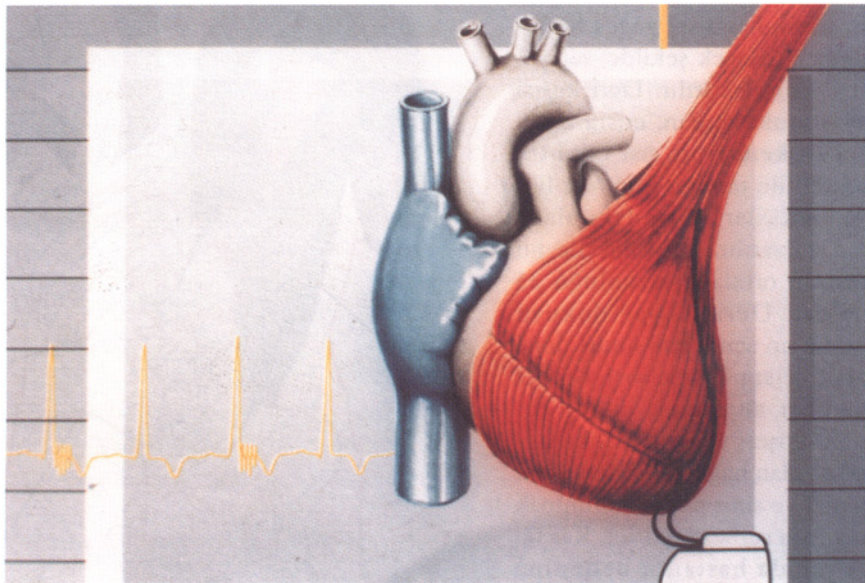
cm'lik bir kısmın çıkarılması suretiyle hazırlanan pencereden içeri, sol göğüs boşluğuna itilir. Uzun süreli elektriksel uyarılar sırasında kolun istemsiz hareketlerine engel olmak için kasın "humerus" kemiğine giden bağlantısı tamamen kesilir.

Latissimus Dorsi Kasının Kalp Etrafına Sarılması

Ameliyatın bu ikinci bölümü için hasta sırtüstü pozisyonunda yatırılır;

göğüs kafesinin önünde yer alan ve kaburgaların bağlandığı sternum kemiği kesilerek kemik aşılır ve kalbe ulaşılır.

Kalbi çevreleyen perikard zarı ile sol göğüs boşluğunu çevreleyen plevra zarı geniş şekilde açılarak, sol göğüs boşluğuna bağlantılarından serbestleştirilmiş halde bırakılan kas, elektrodları ile birlikte perikard boşluğuna (kalbin çevresinde yer alan ve kalple perikard arasında bulunan boşluk) doğru çekilir. Bu aşamada kalp hastalığının özelliğine göre üç tip dinamik kardiyomioplasti ameliyatı gerçekleştirilebilir.



Sol veya her iki karıncığın miyoplastisi. Sol latissimus dorsi kasının kalp etrafına ve perikard'a tespit edilmesi.

Atrial Veya Ventriküler Kuvvetlendirme:

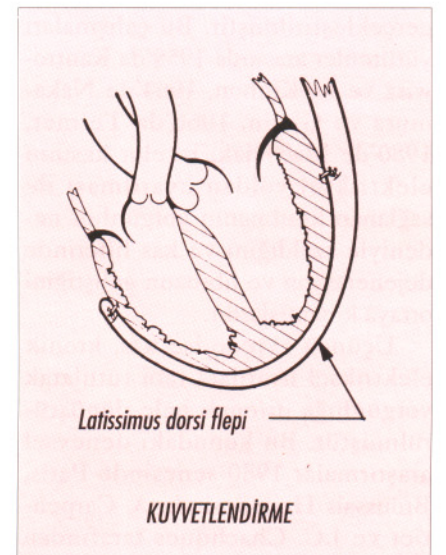
Bu tip kardiyomioplastide konjenital veya başka sebeplerden ötürü kalbin yetersiz kasılan veya hiç kasılmayan alanları, latissimus dorsi kası ile sarılarak desteklenilir. Atrial kuvvetlendirme işleminde amaç, özellikle sağ atrium (kulakçık) ile pulmoner arter (akciğer atardamarı) arasında direkt bağlantının sağlandığı "Fontan" ameliyatından sonra akciğerlere gönderilecek kan debisini, sağ atrium etrafına sarılan latissimus dorsi kasının kasılmaları ile artırmaktır.

Ventrikülün Yerini Alma:

Burada amaç ventrikül duvarının bir bölümünün replasmanı, yani çıkarılan kısmın yerine yenisinin konmasıdır.

İşlem vücut dışı dolaşım desteği altında, ventrikülde patoloji gösteren bölgelerin (anevrizma veya tümör) kesilip çıkarılmasından sonra gerçekleştirilir. Çıkarılan alanın yerine, hastanın kendi perikard zarından elde edilen bir parça kullanılır. Böylece yeni endokardın (kalp odacıklarının iç yüzeylerini örten doku) gelişimi ve ven-trikülün hemostatik şekilde kapatılması sağlanır.

Perikard yamasının üzerine latissimus dorsi kası oturtulup kalp kasının çıkarılan alanı replase edilmiş olur.



Latissimus dorsi kası ile ventriküllerin ön ve yan duvarlarının kaplanması.



Kombine ameliyat:

Geniş kalp anevrizmalarının, kalp tümörlerinin veya ekinokok kistlerinin tedavisinde olduğu gibi; geniş kalp alanlarının çıkarılması gerektiren durumlardan sonra ventrikül geometrisinin düzenlenmesini ve performansının artırılmasını hedef alan bir rekonstrüktif ameliyat çeşididir. Latissimus dorsi kasının elektriksel uyarılmasına ameliyattan iki hafta sonra başlanır. Bu süre zarfında kas kalbe yapışır ve vasküler (damarsal) açıdan bütünlüğünü toparlamaya çalışır. İkinci haftanın sonunda kas flepinin uyarılma uygulanmasına geçilir.

Dinamik Kardiyomiyoplasti Ameliyatının Klinik Uygulamada Yeri

İskelet kasının kalp desteğini üstlendiği kardiyomiyoplasti ameliyatında amaç, ciddi ve geriye dönülmez kronik kalp yetersizliği olan hastalarda ventrikül kasılmalarının gücünü artırarak ve kalbin yetersizliğe bağlı genişleme sürecini sınırlayarak yaşam kalitesini artırmaktır. Uzun süreli elektriksel uyarı protokolüne tabi tutulan kas altı ila sekiz hafta içinde sahip olduğu; hızlı kasılan, yorulan ve non-oksidatif (oksi-

Kardiyomiyoplastinin Türkiye'deki Uygulaması

Kemal Bayazıt
TYİH, Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği

İleri safhaya gelmiş kalp hastalıklarında, kalp, dokulardaki metabolizmayı sağlayacak kanı buralara yeterince aktaramaz. Bu patolojiye bağlı olarak tüm vücut işlevleri bozulur.

Yaşamın devam edebilmesi için dolaşımın bir şekilde sağlanması gerekir. Bu aşamada olup tedavi edilmeyen hastaların büyük bir kısmı bir yıl içinde ölürlür. Son dönem kalp hastalıklarının cerrahi tedavisinde pek çok yöntem denenmektedir. Bunlar arasında sayılabilecek mekanik dolaşım aygıtları ve yapay kalp, henüz deneysel aşamada olup uzun dönemde beklenen yaşam kalitesini vermekten uzaktır.

Kalp transplantasyonu bu grup hastaların uzun dönemde yaşam oranını artırır, yaşam kalitesini yükseltir. Türkiye'de kalp transplantasyonu şansı bulabilen hasta sayısı oldukça düşüktür. Verici organ bulunmasındaki güçlükler transplantasyonun yaygın olarak uygulanmasını sınırlayan en önemli faktördür; ayrıca transplantasyon hastalarının, bağışıklıkla ilgili olarak ortaya çıkan sorunların çözümü için hastaneye bağımlı kalmaları da ayrı bir dezavantajdır. Kalp transplantasyonu programında olup ameliyat bekleyen hastalarımızın % 37'si bir yılda kaybedilmektedir.

Son safhaya ulaşmış kalp hastalıklarının tedavisinde uygulanan bir başka yöntem ise; kasılma yeteneği bozulmuş olan kalbin, iskelet kası latissimus dorsi ile sarılarak zayıf kalp kasılmasının iskelet kası kasılmasıyla güçlendirilmesine dayanmaktadır. Kardiyomiyoplasti (KMP) adı verilen bu yöntemin dünyada sınırlı sayıda vakaya uygulanması ve tüm dünyada KMP ameliyatı geçiren hasta sayısının yaklaşık 300 olmasına karşın, alınan sonuçlar umut vericidir.

KMP klinik uygulaması uluslararası organizasyona dahil olarak çalışmayı gerektirmektedir. Kliniğimiz olumlu sonuçlanan öncü çalışmalarının ardından, Avrupa KMP programına başvurmuş ve bu başvuru kabul edilmiştir. Kliniğimizde ilk KMP ameliyatı Haziran 1993 yılında yapılmıştır.

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Kardiyovasküler Cerrahi Servisi'nde Haziran 1993, Mart 1994 tarihleri arasında 15 hastaya KMP ameliyatı yapılmıştır. Dinamik kardiyomiyoplasti işlemi için iki unsura ihtiyaç vardır. Bunlardan birincisi, çizgili kas olan latissimus dorsi'nin yorgunluğa dirençli ve yavaş kasılır bir kas haline dönüştürülmesi (biyotransformasyon); diğeri de kalbin etrafına sarılan latissimus dorsi kasını, kalple senkronize olarak çalıştıracak özel bir cihazın (kardiyomiyostimulatör) kullanılmasıdır. Hastanemizde ameliyat olan

hastalar, hemodinamik (kan dinamiği ile ilgili) durumlarının tam olarak düzelmesi nedeniyle çalışma yaşamına yeniden aktif olarak katılabilmektedirler. Hastaların ameliyat öncesi tüm yakınmaları kaybolmuştur. Ayrıca latissimus dorsi kasının çıkarılması herhangi bir anatomik bozukluğa yol açmamıştır. Hastalar düzenli aralıklarla genel durumları ve kalp işlevleri açısından izlenmektedirler. Ameliyat sonrası uzun dönemde takipte kaybedilen hastamız yoktur.

Oldukça sınırlı sayıda hastaya uygulanmasına karşın 15 olguluk serimizin sonuçlarına göre, bu ameliyatla hastaların klinik durumlarında önemli düzelmeler gözlenmektedir. Bu hastaların işlevsel kapasiteleri üç ay içinde yükselmekte, ilaç kullanımlarında önemli azalmalar olmakta, kalbin çevresine sarılan latissimus dorsi kası kalbin aşırı genişlemesini önlemekte, kalp ve latissimus dorsi arasındaki kollateral damarlar kalp kan akımını artırmakta, hastaların kalp yetmezliği nedeni ile hastaneye yatmaları çok aza inmektedir.

Çok yeni bir konu olan KMP'nin klinik etkinliğinin gösterilmesi için belli sayıda hasta grubuna, yeterli takip süresine, ayrıca deneysel çalışmalara gerek vardır. Bu ilkeler doğrultusunda kliniğimizde bu yöntemin etkinliğini göstermek için deneysel ve klinik çalışmalar sürdürülmektedir.

datif olmayan) "tip II" liflerini, kalp kası liflerinin özelliklerine sahip, yavaş kasılan, yorgunluğa dirençli ve oksidatif "tip I" liflere dönüştürmektedir. Kas liflerinin bu önemli fizyolojik ve biyokimyasal kimlik değiştirme olayının çeşitli yazarlar tarafından ortaya konulması dinamik kardiyomiyoplasti ameliyatının ana çekirdeğini teşkil etmiştir. Kardiyomiyoplastide artan sistolik fonksiyon (kalbin kasılma fonksiyonu), dış elektriksel uyarıların etkisi altında, kalp kasından bağımsız fakat sistollerle eş zamanlı olarak kasılan latissimus dorsi kasının doğurduğu iş gücüne bağlıdır. Bu nedenle, artan oksijen tüketimi kalbe destek olan iskelet kasına transfer edilmiş ve kalp kasının oksijen tüketimi azaltılmıştır. Kalp kasının azalan oksijen tüketimi, kalbin işlevsel kapasitesinin belli bir dereceye kadar tekrar kazanılmasını sağlarken, diğer taraftan da altta yatan kalp patolojisinin ilerlemesini yavaşlatır. Dünyanın çeşitli merkezlerinde günümüze kadar ameliyat edilen hastalardaki gözlemlere dayanarak, ventriküllerin kasılma gücünün göstergesi olan "ejeksiyon fraksiyonunun", ameliyat sonrası üç ila beş aylık devre sonunda anlamlı derecede arttığı kaydedilmiştir. Ayrıca bu hastalarda ameliyat sonrası aritmi (ritim bozukluğu) varlığının azalması da, kalbin artan işlevsel kapasitesini ve azalan oksijen tüketimini doğrulayan diğer önemli bir unsur olarak düşünülmüştür. Kardiyomiyoplastinin altta yatan kalp hastalığına olan



Ventrikülün yerini alma işleminde hastanın kendi perikardı ile "neoendokardium" ve sol latissimus dorsi kası ile "neomiyokardium" oluşturulması.

bu olumlu etkisi, bu ameliyatın kalp nakli aşamasına varmamış kalp yetersizliği vakalarında da uygulanabileceğini ortaya koymaktadır. Böylece ameliyat sonrası devrede, hastaların yaşam kalitesinin ve süresinin daha da artırılacağı tahmin edilmektedir.

Hem kalp nakli hem kardiyomiyoplastide amaç, son aşama kalp yetersizliği gelişmiş, tıbbi tedaviye cevap vermeyen, kalp kasının çeşitli nedenlerle kasılma gücünü önemli ölçüde yitirdiği ve hastanın yaşam şansının belirgin şekilde azaldığı kalp hastalıklarının tedavisidir. Broussais Hastanesi'nde 1985 senesinden bu yana ameliyat ettiğimiz 72 hastanın takiplerinde tespit edildiği gibi ortalama olarak ameliyattan

sonraki yedinci yılda hayatta kalma olasılığı % 60 dolayında olup, kalp naklindekinden farklı değildir.

Kardiyomiyoplastide kalp naklinden farklı olan, iskelet kasının uyarılarla kalbi destekleyebilmesi için gerekli olan iki haftalık bekleme süresidir. Hemodinamik durumları bu devre içinde hızlı bir şekilde bozulabilecek, yüksek doz damar içi inotrop ilaç desteği altındaki hastalar kardiyomiyoplasti için uygun aday değildirlir. Ayrıca ciddi mitral kapak yetersizliği de kardiyomiyoplasti için bir kontrendikasyondur. Buna karşın kalp naklinde görülen organ reddinin ve bağışıklık sistemini bastıran ilaçların zorunlu kullanımına bağlı olan komplikasyonların kardiyomiyoplastide söz konusu olmaması bu yöntemin en önemli avantajıdır. Ayrıca latissimus dorsi kasının yetersizliğe düşebileceği durumlarda, hastanın kalp nakli olma şansını muhafaza etmesi de bu yöntemin diğer bir olumlu yönünü teşkil eder.

Sonuç olarak, dinamik kardiyomiyoplasti yeni bir yöntem olmasına karşın, klinik uygulamadaki olumlu sonuçları ile; hastanın kendi öz dokusundan faydalandığı için, ciddi kalp yetersizliğinin cerrahi tedavisinde fizyolojik bir yaklaşım olarak yerini almıştır.

Kaynaklar

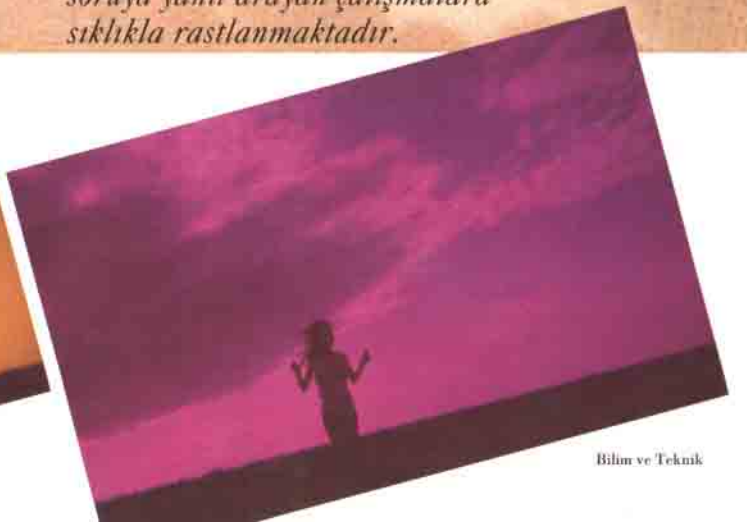
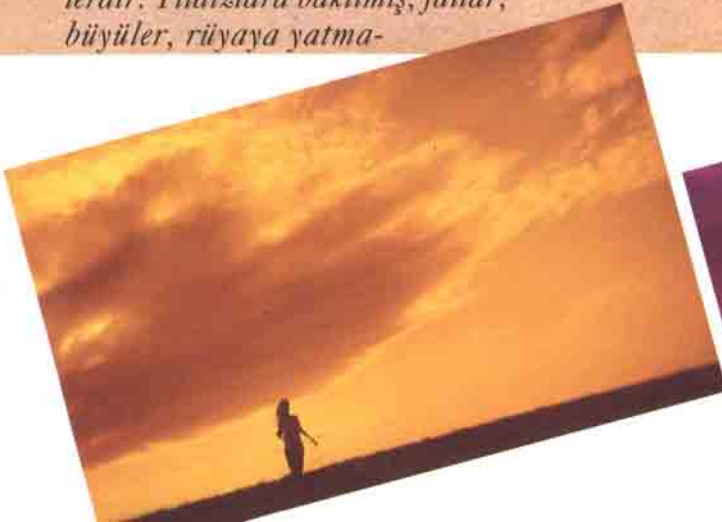
- Acker MA, Anderson WA, Hammond RL, et al: Skeletal muscle ventricles in circulation. One to eleven week's experience. J Thorac Cardiovasc Surg. 94:163, 1987.
- Carpentier A, Chachques JC: Myocardial substitution with a stimulated skeletal muscle: first successful clinical case (letter). Lancet 8440:1267, 1985.
- Chachques JC, Grandjean PA, Schwartz K, et al: Effect of latissimus dorsi dynamic cardiomyoplasty on ventricular function. Circulation 78 (suppl 3):203, 1988.
- Chachques JC, Grandjean PA, Pfeffer TA, et al: Cardiac assistance by atrial or ventricular cardiomyoplasty. J Heart Transplant. 9:239, 1990.
- Chachques JC, Acar C, Portoghese M, et al: Dynamic cardiomyoplasty for long-term cardiac assist. Eur J Cardiothorac Surg 6:642, 1992.
- Imakita M, Tazelaar HD, Billingham ME: Heart allograft rejection under varying immunosuppressive protocols as evaluated by endomyocardial biopsy. J Heart Transplant. 5:279, 1986.
- Jatene AD, Moreira LFP, Stolf NAG, et al: Left ventricular function changes after cardiomyoplasty in patients with dilated cardiomyopathy. J Thorac Cardiovasc Surg 102:132, 1991.
- Kaye MP: The registry of the international society of heart transplantation. Fourth official report. J Heart Transplant. 6:63, 1987.
- Mannion JD, Bitto T, Hammond RL, et al: Histochemical and fatigue characteristics of conditioned canine latissimus dorsi muscle. Circ Res. 58:298, 1986.
- Pae WE, Pierce WS: Combined registry for the clinical use of mechanical ventricular assist pumps and the total artificial hearts: First official report. J Heart Transplant 6:68, 1987.
- Salmons S, Henriksson I: The adaptive response of skeletal muscle to increased use. Muscle Nerve 4:94, 1981.



Uykuda Uyanan Hayallerimiz Rüyalar

RÜYALAR tarih boyunca bilinmezden haber veren, bilinmezin parçası, bilinmezi bilinir kılan yaşantılar olarak görülmüş; bazen de tarihte yol gösterici, tarihi yeniden kuran eylemlerin ışık tutucusu gibi değerlendirilmiştir. Kahinler ve danışmanlar kralların, padişahların yanında yer alagelmışlerdir. Yıldızlara bakılmış, fallar, büyüler, rüyaya yatma-

lar, rüya yorumları insan ve toplum yaşamına uzun yıllar yol göstermiştir. Aydınlanma döneminden sonra önemini yitirmesine karşın günümüz; rüyanın, büyüünün, gelecekte haber vermeye yönelik irrasyonel fikirlerin neredeyse yeniden şaha kalkışına tanık olmaktadır. Gerçek nerede? Son yıllarda rüya açısından bu soruya yanıt arayan çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır.



INSANDA uyku yoksunluğunda düşünce, duygu ve motivasyon alanlarında bozulma başlamaktadır. Yeterince uyuyamayan canlılarda fiziksel ve bilişsel çökkünlük yaşandığı bilinmektedir. Öyleyse uykunun bir kargaşa, bir pasif dinlenme süreci olduğunu zannetsek bile bu sırada bir düzenleme var gibi görünmektedir. Bu düzenlemenin bilişsel boyutu uykunun Rapid Eye Movement (Hızlı Göz Hareketleri - REM) döneminde, fiziksel boyutu ise Non-REM (NREM) döneminde gerçekleşmektedir (Bilim ve Teknik Dergisi'nin Nisan 1994 sayısında yer alan "Yaşamımızın Gizli Kalmış Kesiti: Uyku" isimli yazıda uykunun; biri REM, diğerleri ise Non-REM olmak üzere beş dönemden oluştuğundan bahsetmiştik). Bilişsel düzenlenme, temel olarak, bilgi işleme süreçleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta ve uykuda bilgi işleme farklı yapıda olduğuna göre acaba uykuda işleyen dinamikler ve işleyişin hizmet ettiği gereksinimler ne olabilir? Henüz bu soru tüm açıklığıyla yanıtlanmamış değildir. REM-rüya ilişkisinden yola çıkıldığında, rüyanın yapısındaki karmaşık görünüm, bu sırada beyin işlevlerinde bir düzensizliğin hakim olduğu izlenimini vermektedir. Öte yandan rüyada, o güne kadar hiç akla gelmeyen öğelerin gündeme gelişi gözönüne alındığında bu karmaşık görünümün kendi içinde bir anlamı olabileceği düşünülebilir.

Hayvan deneyleri, öğrenme ile REM arasında ilişki olduğuna işaret etmektedir. Çalışmalarda, hay-

vanlar yeni bilgilerle karşılaşınca REM'in arttığı gözlenmiştir. Üstelik, yeni bilgilerle karşılaşıldığında REM uykusunun bozulması durumunda öğrenmenin de bozulduğu dikkati çekmektedir.

Algılama, bellek, bilgi işleme, öğrenme süreçleri bir bütün içinde ele alındığında REM-rüya-bilişsel işlev ilişkisi anlaşılabilecektir.

Anıtlarla yakından ilişkili olan bu işleyiş, uyanıklıktaki düşünme işlevlerine benzerlik göstermektedir. Buna işaret eden, uyanıklıkta olduğu gibi REM'de de beyin aktivasyonu olduğunu gösteren çalışmaların sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Uyanıklık - REM		
Değişken	Uyanıklık	REM
EEG	karışık frekans, düşük amplitüd aktif	karışık frekans, düşük amplitüd baskılanmış
Adrenerjik sistem	haskılanmış	aktif
Kolinerjik sistem	aktif	haskılanmış
Beyinde glukoz kullanımı	artmış	artmış
Beyinde oksijen kullanımı	artmış	artmış
Beyinde kan akımı	artmış	artmış
Kas tonusu	yüksek	göz ve solunum kaslarında yüksek, diğer iskelet kaslarında düşük
Kortekste Ach salınımı	yüksek	yüksek

Uyanıklık ve REM'de elektroensefalografi (EEG) sonuçlarının benzerliği olasılıkla aktivasyonun göstergesidir. Bu benzerlik kortikal ve bilişsel anlamda REM'in aktif bir dönem olduğunu düşündürmektedir. Bilgi işleme ile beyindeki aktivasyon eş zamanlı fenomenlerdir. Bunun bir göstergesi, korteksten Asetilkolin (Ach) salınımının uyanıklıkta ve REM'de yüksekken NREM'de düşük düzeyde oluşudur. Diğer göstergeler ise beyindeki sinapslarda (nöronlar -sinir



Fotoğraflar: Adnan Ataç



hücreleri- arasındaki bağlantılarda) aktivasyonla birlikte kan akımı ve metabolizmada artış olmasıdır. Çalışmalar, beyinde kan akımı ve oksijen kullanımının REM'de ve uyanıklıkta NREM'den yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bölgesel kan akımının ise REM'de görme ile ilgili bölgelerde arttığı dikkati çekmektedir. Rüyanın temelde görsel nitelikte olduğu dikkate alındığında, REM sürecinde görme

algısı ile ilgili bölgelerde kan akımında oluşan artış, rüya yaşantısıyla kolaylıkla birleştirilebilir. Bu bulgular ışığında uykuda ve özellikle REM'de beyin aktivitesinin azalmadığı, yeniden düzenlendiği söylenebilir. Bu düzenlenmede, uyanıklıktan farklı olarak dışarıdan uyaranlar olarak işlemler yapılmasa da beyinde iç uyaranlarla başlayan yoğun bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta aktivasyon, nö-

Rüya Görmenin Anatomisi

Ali O. Taşcıoğlu
AÜ Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı
Beliz Taşcıoğlu
HÜ Tıp Fak. Anatomi Bilim Dalı

Normal bir erişkin uyumaya başladığı zaman EEG'indeki uyanıklık dalgaları 30-45 dakikalık bir zaman biriminde giderek yavaşlar ve uykunun ilk dört evresindeki yavaş dalga uykusu için tipik bir görünüm kazanır. Bu evrede kasların gevşemiş olması, somatik (vücut iskelet kaslarına ilişkin) aktivitenin olmadığı anlamına gelmez. Normal kişiler her 20 dakikada pozisyon değiştirirler; kalp hızı ve kan basıncı düşer, bağırsak hareketleri artar.

Uykunun başlamasından 90 dakika sonra aniden birtakım fizyolojik değişiklikler oluşur. EEG'de desenkronizasyon ile uyanıklığa benzer ancak ona eş olmayan düşük voltajlı hızlı dalga faaliyeti başlayarak buna eş zamanlı olarak göz, solunum ve kulak kemikçiklerinin kasları haricinde tüm vücut kaslarının tonuslarında (tonus: kasın dinlenmedeki gerginlik durumu) bir azalma gözlenir. Vücut, ısıyı kontrol etme yeteneğini kaybederek, çevre ısısına uyum gösterir. Kişinin gözlerinin, kapalı göz kapakları altında hareket ettiği gözlenir. Göz hareketleri nedeniyle "Rapid Eye Movement/Hızlı Göz Hareketleri (REM) Uykusu" veya EEG özelliği nedeniyle "Paradoksal Uyku" denilen uyku evresi başlamıştır ve kişi bu evrede %85-90 oranında rüya görür.

Rüya görme, rüya kapsamından farklı olup beyin belirli bir bölgesindeki bir grup kimyasal mediatörün başlattığı ve belirgin bir anatomik yol takip ederek

yayılmı gösteren elektrofizyolojik bir olaydır. Bütünüyle bilinmeyen bu yol, sinir sistemi bilimcileri tarafından oldukça ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Temel nörobiyoloji kavramları uygulanarak rüyanın anatomisi anlaşılabilir.

Rüya Görmeye İlişkin Doğal Gerçekler:

1. *Rüya uykuda görülür:* Bu çok basit bir gerçek olarak görülürse de oldukça önemlidir. Rüyalar % 85-90 oranında REM uykusu döneminde ve % 10-15 oranında üçüncü veya dördüncü dönem yavaş-dalga uykusunda görülür. Burada asıl önemli olan, REM uykusunda görülen rüyalar olup yavaş-dalga uykusunun üçüncü ve dördüncü dönemlerinde daha sıklıkla karabasan görülmektedir. Her iki grupta da beyin korteksinin üst kesimleri şuurluluğa kapalıdır.

2. *Rüyanın çevreden alınan uyarıyla direkt bir ilişkisi yoktur:* Uyuyan kişi, somatik uyarının (dokunma gibi) niteliğinden bağımsız olarak, olayı görüntüyle birlikte yaşar. Şuurlu görme gerçekleşmeksizin oluşan bu görüntü, yine de temel unsur niteliğini taşır. Doğuştan kör olanlar ses ile rüya görürken; sonradan kör olanlar da yine görüntülü rüya görme yeteneklerini kaybederler. Bu durum, rüyaların, beyindeki görme merkezinin yer aldığı oksipital lobla olan ilişkisine işaret etmektedir.

3. *Rüyalar organize edilir:* Rüya, tanıdığımız ve tanımadığımız kişileri bir arada, bildiğimiz veya bilmediğimiz ortamlarda görebiliriz; üstelik zaman faktörü olmaksızın. Bu durumda rüyalar önceden yapılmış kayıtların oldukları gibi yeniden oynatılması olmayıp bu kayıtların kontrolsüz seçimi veya yeni senaryoların yazılıp oynanmasıdır.

4. *Rüyalar emosyoneldir:* Üniversite son sınıfta okuyan bir kişinin rüyasında lise son sınıftaki tarih sınavına yeniden alındığını görüp sıkıntı ve panik içinde uyanması ya da benzeri örnekler herkesin başından geçmiştir. Olay basit bir hatırlama olmayıp emosyonel bileşeni yüksek bir yeniden yaşama olayıdır. Sıkıntı da hissedilmektedir.

Rüyaların emosyonel içeriği, devreye giren limbik sistemin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Limbik sistem ise genel olarak, beyinde emosyonel olaylar ve hafızaya ilişkin işlevlerin gerçekleştiği belirli merkezler ve aralarındaki bağlantılardan oluşan bir sistemdir.

5. *Rüyalar vejetatifdir:* Rüyasında sıkıntı yaşayan kişi buna ait vücutsal belirtileri (terleme, çarpıntı, titreme gibi) de gösterir. Bu tür vücutsal reaksiyonların beyinde kontrol edildiği merkezin hipotalamus olması, rüya fazında bu merkezin de devreye girdiğini göstermektedir.

Rüya Görmeye İlişkin Elektrofizyolojik ve Biyokimyasal Gerçekler:

Bunlar REM uykusu sürecindeki değişiklikleri kapsamaktadır.

1. EEG (elektroensefalografi) ve EMG (elektromiyografi) ile REM uykusu gösteren hayvanlarda derin yerleşimli elektrolardan elde edilen kayıtlarda, kortikal aktivitenin desenkronize olmasına karşın hipokampus (limbik sisteme ait ve genel olarak hafızayla ilgili olduğu düşünülen, beyin temporal lobunda yer alan yapı) EEG'sinin 4-10 Hz (Teta dalgası) ile senkronize olduğu gözlenmiştir. Buna göre, limbik sistem korteksten bağımsız olarak farklı aktivite göstermektedir.

2. Uykudaki göz hareketleri ve orta kulak kemikçiklerini çalıştıran kaslardaki

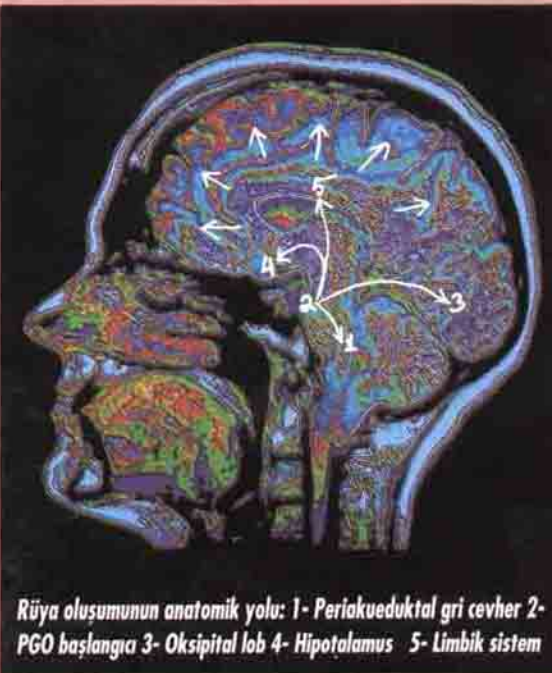
ron ve nöron gruplarının bazılarında etkileşimin artması, bazılarında da azalması şeklinde ortaya çıkmakta, böylece düzenlenme ve senkronizasyon sağlanmaktadır. Bazı alanlar arasında nöronların sinaptik ilişki içinde olmaksızın etkileşime giriyor olmaları, ortak kimyasal işleyişleri düşündürmektedir.

Uyanıklık ve REM'in benzerlikleri yanında, aralarındaki belli başlı farklar şunlardır:

tonus artışı; beyin sapı, talamus (özellikle de talamus'un görmeye ilgili olan "lateral genikülata cisimciği") görme ve işitme kortekslerindeki bifazik elektriksel aktivite boşalmaları ile birlikte olmaktadır.

3. Bifazik patlamalara yol açan mono-fazik dalgalar, beyin sapının orta bölümünde yer alan ve beyin köprüsü olarak bilinen pons'ta lokalize olmaktadır. Burada oluşan Pontin-Genikülata-Oksipital PGO dalgaları görüntü oluşturmalarıyla ilgilidir ve REM fazında bulunan kedilerdeki göz hareketlerinin başlaması bu dalgaların başlangıcı ile eş zamanlıdır.

4. Beyin sapı periakueduktal gri cevherinde (içinde beyin-omurilik sıvısı bulunan kanalın çevresindeki gri cevher) serotonin salgılayan hücrelerin serotonine bağlı ateşlemeyi en çok gerçekleştirdikleri dönem, uyanıklıktır. Bu hücrelerin uyarılmaları PGO dalgalarını bastırmaktadır.



Rüya oluşumunun anatomik yolu: 1- Periaqueductal gri cevher 2- PGO başlangıcı 3- Oksipital lob 4- Hipotalamus 5- Limbik sistem

Uyanıklıkta, adrenerjik sistemdeki fazık aktiviteler korteksi (korteks: beyin kabuğunu oluşturan gri cevher) uyarılara daha duyarlı hale getirmektedir. Böylece uyarı kolayca alınmakta, sonraki aşamada belleğe kayıt, öğrenme, bilgi işleme süreçleriyle bütünleşmektedir. REM'de ise adrenerjik aktivitenin düşük, kolinerjik sistemin baskın rolde oluşu, işlevlerin uyanıklıktaki gibi organize bir şekilde, gerçeklik

Rüya'nın Tanımı ve Anatomisi

Rüya, gelişigüzel uyarıları; uyanıklıkta işlev gören ve anı dizilişlerini sıkı olarak kontrol eden kontrol mekanizmalarının azaldığı veya kaybolduğu bir zamanda, bu dizileri uyarıdır.

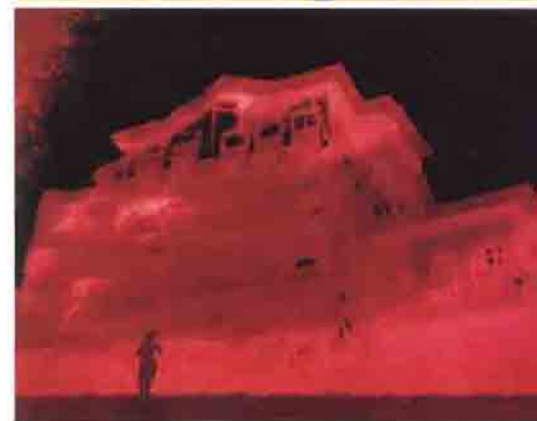
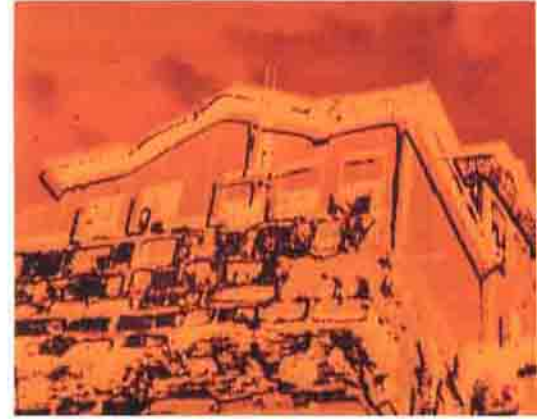
Uyku ile birlikte, beyin sapı periakueduktal gri cevherinde serotonin kullanan hücreler aktivitelerini azaltarak bir müddet sonra bu aktiviteyi kritik seviyenin altına düşürürler. Bu evrede, uyanırken çok önemsiz olacak birtakım basit somatik veya viseral (organlara ilişkin) uyarılar, PGO dalgalarının oluşmasına neden olur. PGO dalgaları beyin sapından yukarı doğru çıkarak diensefalon (beynin orta kısımlarında yer alan, içlerinde talamus'un da bulunduğu birtakım merkezlerden oluşan kısım) ile limbik sistemi uyarırlar ve temporal lobun iç kısmından gelişigüzel seçilmiş bir anı dizisi, limbik sistem etkisiyle

değişime uğrayarak ve PGO dalgalarının oksipital lob görüntülerini de alarak rüyayı oluştururlar. Temel etken temporal lob olup; uyanıklıktaki filtreler ve kontrol mekanizmaları çalışmadığı için, aksi takdirde yasak veya engellenmiş kabul edilecek anı dizilerinin oluşmasına ve bir diziden diğerine atlanmasına neden olur. Oluşan rüyalar korunmaya alınmamış dizilerden oluştuğu için; kişi hakkında başka yollardan elde edilmesi zor olan bilgileri açığa çıkartabilirler.

anlamında bir bütünlük içinde ortaya çıkmasına engel olmaktadır.

REM'de kolinerjik mekanizmalar aktivite gösterirken adrenerjik sistemin baskılanmış oluşu; bu süreçlerin bilinçli farkındalığı dışlaması ve belki de bu nedenle mantıksal olmayışıyla ilişkili gibi görünmektedir.

Uyanıklıkta kolinerjik nöronlar adrenerjik sistem tarafından baskılanmaktadır. Sadece güçlü ya da





Farklı kortikal alanlarda bulunan sinir hücreleri, birbirleriyle kimyasal mediatörler aracılığıyla iletişim kurarlar. Sinir hücreleri tarafından sentezlenen bu maddeler, duruma göre uyarıcı veya inhibe edici olup sinaps bölgesinde bir hücreden diğerine geçerler.

yeni uyaranlara her iki sistemin katılımı ile cevap verilmektedir. Böylece uyanıklıkta o birey için önemi olan uyaranlar, kolinerjik ve adrenerjik sistemleri birlikte aktive etmektedir. NREM'de muhtemelen adrenerjik etkinlik azaldıkça baskılanma da azalmakta ve kolinerjik aktivite gelişmekte, sonunda REM başlamaktadır. Adrenerjik nörotansmitterlerdeki (sinir hücreleri arasındaki iletimi sağlayan kimyasal maddeler) azalma ile birlikte olasılıkla reseptörlerde (alıcılarda) da duyarlık düşmekte, beyinde nörotansmitter ile sağlanan etkileşim ağı, bir diğer deyişle bilgi işleme yavaşlamaktadır.

REM'in İşlevi

Rüyaların büyük bölümünün yer aldığı REM'in işlevinin, bazı anı ve yaşantıları unutmak, bazılarını da daha iyi anımsamayı sağlamak olduğu söylenebilir. Bu anlamda REM sırasında belleğin yeniden işlenişi sözkonusu gibi görünmektedir. Denilebilir ki, yaşanan günün anılarından yola çıkılarak bellekte yer alan bilgiler bir araya getirilip yeni bir yapılanma sağlanmaktadır.

Rüyanın olağandışı yapısının kaynağı, REM'de tümüyle uyarılmış haldeki korteksin, kolinerjik ve adrenerjik sistemlerin birlikte çalışmasıyla sağlanan bütünleyici işle-

Tarihte Rüya

Özer Ergenç
AU DTCF Tarih Bölümü

"Gerçek", "hayal" ve "rüya" hep yanyanadır. İnsan, bir "gerçeği" yaşarken, ulaşmayı umduğu "gerçeği" hayal dünyasında biçimlendirmeye çalışır. Rüya ise gerçeğin sınırları dışında, fakat ona benzeyen bir görüntü ve ses âlemdir. Bu âlem insanları sürekli olarak ilgilendirmiştir. Çoğu kez, "gerçek"le "bilinemeyen" arasındaki sınırlara ışık tutan bir alan olarak değerlendirilmiştir. İnsanlar, rüyaların yorumlanması gereken bir "sır" taşıdığına inanmak eğilimindedirler. Bir tarihçi için hep karşısına çıkan "rüya" motifinin anlamı nedir?

"Osman Gazi niyaz etti. Uyku galib oldu. Yattı, uyudu. Gördü ki aralarında bir aziz şeyh var idi. Osman Gazi düşünde gördü ki bu azizin koynundan bir ay doğar, gelir. Osman Gazi'nin koynuna girer. Bu ay kim Osman Gazi'nin koynuna girdiği demde göbeğinden bir ağaç birer. Dahî gölgesi âlemi tutar. Gölgesinin altında bağçeler suvarır ve kimi çeşmeler akıdır. Anında uykudan uyandı. Sürdü, geldi. Şeyhe haber verdi. Şeyh dedi: Oğul Osman! Sana muşluluk olsun kim, Hak Te'âlâ nesline padişahlık verdi." Bu alıntı, XV. yüzyılda "Tevârih-i Âl-i Osman" adlı bir eser yazmış, Âşıkpaşa-zâde'ye aittir. Osman Gazi gibi, XV. yüzyılda Fransa kralı Cesur Charles, XVIII. yüzyılda



Prusya Kralı Büyük Frederick'in gördükleri rüyalar da tarihi eserlere geçti. Bu hükümdarların uyuğu olan, sıradan insanların rüyaları tarih kitaplarına geçmedi. Fakat rüya hiç kuşkusuz onlar için de açıklanması gereken bir beyin faaliyeti ürünüydü. Onlar da çeşitli biçimlerde uykularında gördüklerini yorumladılar.

"Tarihçi"nin anlatımında yer alan "rüya" motif, insani birdavranışın sonucudur. Bu davranış güdüleyen etmenler nelerdir?

Bilindiği gibi, "tarih" sözcüğü iki boyutu olan bir kavramı açıklar. Bu kavramın bir boyutu, geçmişteki bir dönemde, bir mekanda yaşanmış olan "gerçek"le ilgilidir. İkinci boyutu ise, bu "gerçeğin" daha sonra, tarihçi tarafından, kendisine ulaşan bilgilere dayanarak yorumlanması ve açıklanmasıdır. Bu iki boyut, yaşanan "gerçek" ile açıklanan

"gerçeğin" aynı olup olmadığını hep tartışma alanında tutmuştur. Diğer bir deyişle, tarihçinin içinde yaşadığı ortamın kendisine kazandırdığı değerlere ve davranış kalıplarına bağlı olarak geçmişe bakması, geçmişte yaşanan gerçeği kendi gözlüğü ile görmesine neden olur. İşte bu aşamada, tarihçi geçmişe bakarken, içinde bulunduğu kültürel ortamın değerleriyle açıkladıklarını tarihi yapanların daha başlangıçtaki "düşünce" evresinin motifleri olarak mı algılamaktadır?

Tarihçi değerlendirmelerinde bu motif çeşitli açılardan gözden geçirmek durumundadır. Belki de rüyalar, onları görenlerin, gerçek yaşamda olmasını istedikleri etkiyi yaratmaya yönelik beyin faaliyetleridir. Ya da bir "iktidar sahibi" karşısında bir güçsüzün, yaşadığı gerçek içinde dile getiremediklerini söyleyebilme olanağı bulduğu bir "âlem"dir. Rüya âleminde kişi, kimi zaman "aklın sınırsız gücünün" harikalarının peşinde koşarken, kimi zaman da "bir büyük korkunun" eziciliği altında kalır. Acaba heyni uyanıklık hâlindeki hangi etkileri uyku dünyasının sınırları içine taşımaktadır? Rüya belki de, gerçek yaşamın boyutları içinde bunalan, sıkılan birey için bir emniyet sübabıdır. İktidar sahiplerinin yanında "irrasyonel olan"ı temsil edenleri görmek, bu açıdan değerlendirildiğinde belki de anlam kazanabilir.

Özetle, rüyanın kendisinden çok, insanın ona verdiği anlam ve ondan beklentisi önem taşımıştır.

vindeki eksiklik olabilir. Bilişsel ve motor işlevlerin yüksek düzeyde organize olmaması nedeniyle, bilgi işlemeye mantıksal açıdan bakınca uykuda problem çözme işlevinin sözkonusu olduğunu ileri sürmek olası değildir.

Rüya Oluşumu

Zimmerman rüyayı, "beynin, gerçeklikle teması olmaksızın uyarılmışlık durumu" olarak tanımlamaktadır. Bu tanım çerçevesinde rüya; beynin dış dünyaya kapanması, iç kaynaklarla imajları (hayal) kullanarak aktivitesini sürdürmesidir. Rüya da yer alan imajların, bir dia serisindeki gibi, görsel sembollerin biraraya getirilişi ile ortaya çıktığı dikkati çekmektedir.

Uyanıklıkta ve REM'de bir imajın ortaya çıkabilmesi için yüksek düzeyde kavramsal ya da semantik işlemlere gereksinim yoktur. Rüyanın yapısı, linguistik işlemlerin yürütüldüğü bölgelerin baskılanışı dikkate alındığında anlaşılabilir. Uyanıklıkta bilgi işleme sürecinde sembolün kullanılması önemli bir yer alırken; REM'de konuşmanın olduğu merkezlerin ve konuşmayı sağlayan kasların inaktif kalışı, bilgi işlemede semantik öğelerin öne çıkmasına yol açmaktadır. Konuşma eylemi olmayınca, beyindeki geri-tilim (feedback) mekanizması ortadan kalkmakta, bu da giderek sadece semantik boyutlu bir çağrışım

modelinin oluşumuna neden olmaktadır.

Bir bilgi alanındaki paralel ya da birbirini izleyen bilgilerin kullanılmasıyla sıralı imajlara dayalı bir gelişme olmaktadır. REM'de dış dünyadan algılama olmadığı için sistemdeki bir bilgi, bir sonraki aşamanın başlatıcısı durumundadır. İmajinasyonun tümü ya da bir parçası yeni imaj oluşumu için kullanılmaya başlanmaktadır. Bu sırada bir imaj ile diğerinin biraraya gelmesini, bunlardan her birinin niteliği ve aralarındaki yaşıntısal, nesnel bağlantılar belirlemektedir.

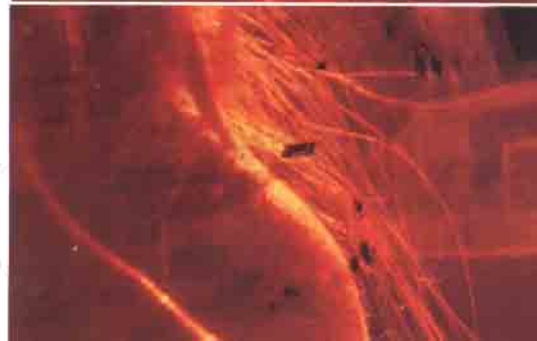
Bir imaj ile bir diğerinin, olasılıkla öğrenilmiş ya da pekiştirilmiş bağlantısı içinde yeni imajlar üretilebilmektedir. Uyanıklıkta, gerçekliğin hatalı algılanması ve işlenmesi durumunda, bunun bir an sonra ifade edilerek kontrolü, gerekirse düzeltilmesi olasıdır. Uykuda, dış dünyadan algılama olmaması ve yaşıntının harekete geçirilememesi, kontrol olanağını ortadan kaldırmaktadır. Çıkış noktasının iç kaynaklı olması nedeniyle imajda, bir noktada oluşan hata, bir sonraki aşamanın da hatalı yürütmesine yol açmaktadır; çünkü bir hayal, bir öncekini kullanmakta ve bir sonrakine çıkış noktası oluşturmaktadır.

Uyanıklıkta, algılama ve bilgi işleme sırasında beyinde aktive olan alanın çevresindeki aktiviteler baskılanmakta, bir anlamda bilinçlilik o alana kayarken çeşitli beyin bölgele-
rindeki oto-aktivasyonlar, bağlantılar ve iç işlemler azaltılmaktadır. REM'de seçicilik olmaksızın kortikal alanların yaygın bir şekilde kolinerjik sistem tarafından uyarılmış olması, sinaptik etkileşimin (çağrışım ağının) bireye ve işlenmekte olan materyale özgü oluşuna zemin hazırlamaktadır. Böylece, birleştirilen hayal elementlerinin yaşıntılar açısından biraraya getirilişleri, bireye özgü iç bağlantıların varlığını düşündürmektedir.

Aynı insanda gözlenen farklı rüyalarındaki bağlantı modelinin bireysel gereksinimler çerçevesinde oluştuğu varsayılabilir. Bu açıdan bakıldığında ilginç olan, bağlantıların, sintaktik bir temele dayalı olmaksızın imajlar arasındaki kesinti ve ge-



Hızlı göz hareketleri, rüyaların en büyük oranda görüldüğü REM uykusunun bir karakteristiğidir. Ancak bu hareketlerin ortaya çıkmasının, o sırada bir imaj görüldüğünün kanıtı olduğu düşüncesi, bugün çoğu uzmanca reddedilmektedir.





çişlerde semantik bütünlüğü ön plana çıkarmasıdır.

REM'de iç uyaranlarla bilişsel işlevler sürerken anılardaki anlam ve bunların algılanışı bireye özgüdür. Biraraya getirilen hayal elementlerinin bilgi-anı-yaşantılar açısından kendilerine göre düzenlenişleri, bu işlem için özel iç bağlantılar olduğunu düşündürmektedir. Uyanıklıkta algılama, bilişsel işlev, motor davranış ve bunların yeniden algılanarak işlenmesi bir bütünlük

içinde yaşanmaktadır. REM'de ise iç dünyadan algılananlara cevaplar hazırlanmakla birlikte, hareket olmaması ve bundan kaynaklanan eksiklik, uyanıklıkta gibi bir bütünlüğün oluşturulmasına izin vermemektedir.

Bu anlamda, uyku ve uyanıklıkta hayal oluşumu benzerlik taşımakta, uyanıklıkta dış gerçeklikle ilintili beklentiler algıyı etkilerken uykuda hayal, salt o bireyin istek ve gereksinimleri tarafından belirlenmektedir.

Bu nedenle rüyadaki yaşantılar, uyanıklıkta mantık anlayışından farklı olarak beklenmedik biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Böylece, olmayacak şekildeki yer-zaman dizilimleri, fenomenler arası ve fenomenler içi kombinasyonlar rüyanın sürprizlerle dolu yapısını oluşturmaktadır.

Rüyanın yapısını anlamaya yönelik çalışmalarda sıklıkla başvurulan yöntem, insanların REM sırasında uyandırılarak yaşantılarını anlatmalarına dayanmaktadır. Ne yazık ki, uyanan insan rüyasını az-çok uyanıklık mantık dizilimlerinin içinden geçirerek aktarabilmektedir. Bu da doğrudan rüya yaşantılarına ulaşmayı olanaksız kılmaktadır. Ancak günümüzde nörofizyolojik, nörokimyasal ve görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulguların yanı sıra kaydedilmiş yaşantılar, yukarıdaki açıklamalara veri oluşturmaya elverecek sayıdadır.

Uykuda, özellikle REM'deki işlemlerin temelini, uyanıklıkta toplanan bilgiler oluşturmaktadır. Uykudaki bilgi işlemede, bilgilerin her gün yeniden daha sade ve özgün yollarla değerlendirilmesi, işlenmesi sözkonusudur. Ancak, bilişsel alanda da oldukça canlılık gösteren uykuyu, uyanıklık mantığı ile anlamak zorunda kalışımız başlıbaşına bir güçlük oluşturmaktadır.

Günümüz bilgileri ışığında rüyayı anlamaya yönelik çalışmalarda önemli adımlar atıldıysa da henüz rüyanın gizemli dünyasına tam olarak ulaşılabilmiş değildir. Ufukta görünen ise; hücredeki kimyasal ve metabolik süreçlerin, hücre zarında iyon dengesinin anlaşılmasıyla atılabilecek yeni adımlardır.

Kaynaklar

- Antrobus J: Dreaming: Cognitive processes during cortical activation and high afferent thresholds. *Psychological Review*, 98: 96-121, 1991.
- Cicogna P, Cavallero C, Bosinelli M. Cognitive aspects of mental activity during sleep. *Am J Psychol*, 104: 413-425, 1991.
- Doricchi F, Guariglia C, Paolucci S, Pizzamiglio L: Disturbances of the rapid eye movement (REMs) of REM sleep in patients with unilateral attentional neglect: clue for understanding of the functional meaning of REMs. *EEG and Clin Neurophysiol*, 87: 105-116, 1993.
- Hobson JA: Sleep and dreaming. *J Neuroscience*, 10: 371-382, 1990.
- Madsen PL, Schmidt JF, Wildschiodt G, Friberg L, Holm S, Vorstrup S, Lassen NA. Cerebral O2 metabolism and cerebral blood flow in humans during deep sleep and rapid-eye-movement sleep. *J Appl Physiol*, 70: 2597-2601, 1991.
- Montangero J. How can we define the sequential organization of dreams? *Percept Motor Skills*, 73: 1059-1073, 1991.



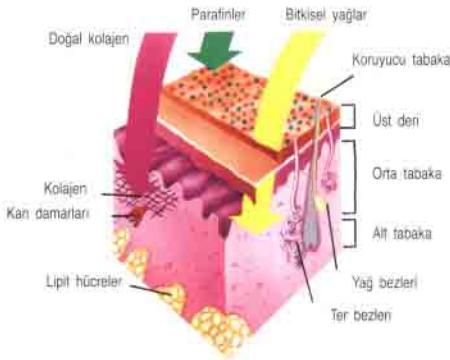
Uyanıklık, derin uyku ve REM uykusunda beyin aktivitesinin PET (pozitron emisyon tomografi) görüntüleri

Gelin, gerçeği öğrenelim!

Cilt sağlığına önem veren herkesin bu ilanı dikkatle okumasını öneriyoruz.

Gelin, önce cildimizi tanıyalım.

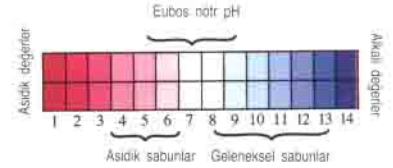
Cildimiz vücudumuzun dış yüzeyini saran koruyucu örtüdür. En geniş ve en karmaşık organlarımızdan biri olarak kabul edilir. Belki şaşıracaksınız, vücut ağırlığımızın 1/4'ünü cildimiz oluşturur.



Cildimiz bize sıcaklığı, soğukluğu ve acıyı bildirir. Zararlı güneş ışınlarına karşı kalkan görevi yapar. Vücut ısını ayarlar. Oksijen alışverişiyle (deri solunumu) solunuma yardımcı olur. Üstelik, vücudumuzu zararlı mikrop, bakteri ve virüslere karşı korur.

Bu noktada, gelin -bizim bilmediğimiz, ama- bizi en çok ilgilendiren gerçeği, cildimizin doğal koruyucu tabakasını öğrenelim.

Evet, cildimiz doğal bir koruyucu tabakaya sahiptir. Bu tabakanın kimyasal özelliği (asidik ya da alkali oluşu) pH adı verilen bir dereceleyle ölçülür. Bu derece, 1'den 14'e kadar değişen bir değer taşır. Örneğin 1 pH asidik, 7 pH nötr, 14 pH ise alkalidir.



Cildimiz -el, yüz, koltuk altı, ayaklar ve genital organlar gibi- vücudumuzun farklı bölgelerinde farklı pH değerine sahiptir. Bazı bölgelerde hafif asidik bir pH, bazı bölgelerde hafif alkali bir pH değeri vardır.

Gelin, şimdi sabunu tanıyalım.

Sabun 10-12 pH değerine sahip bir alkalidir. Bu nedenle, yüzümüzü ve vücudumuzu sabunla her yıkayışımızda -kirden çok daha fazlasını- cildimizin doğal koruyucu tabakasını da yok ederiz. Doğal koruyucu tabakası yok olan cilt, her türlü bakteri, mikrop ve hava kirliliğine karşı savunmasız kalır. Sağlığı bozulur. Tahriş, kızamıklık, alerji, kaşıntı ve sivilce oluşumu hızlanır.



Ve şimdi de, gelin Eubos'u tanıyalım.

Eubos, sabunun aksine, nötr pH değerine (7) sahiptir. Alkali içermez. Cildin doğal koruyucu tabakasını korur. Sabundan 3 misli daha fazla etkilidir. Yumuşak ve derinlemesine temizlik sağlar. İstenmeyen bakteri oluşumunu ve kötü vücut kokusunu engeller. Hepsinden önemlisi, sabunun yarattığı cilt kuruluğuna ve nem kaybına yol açmaz. Cildinizi rahatlatır, yumuşatır.

Eubos'un Cilt Temizleyicisi'nden Şampuan'a, Gündüz ve Gece Kremi'nden Nemlendirici El ve Vücut Losyonu'na uzanan geniş bir ürün yelpazesi var. Neden, bugün size en yakın eczaneye ya da parfümeriye gidip Eubos'la tanışmıyorsunuz? Bundan böyle, cildinizin gerçek temizliği ve özenli bakımı "Sabunsuz Sabun Eubos" yanıtıyla başlayacak.

Eubos. Bir kez alın, deneyin. Vazgeçemeyeceksiniz.

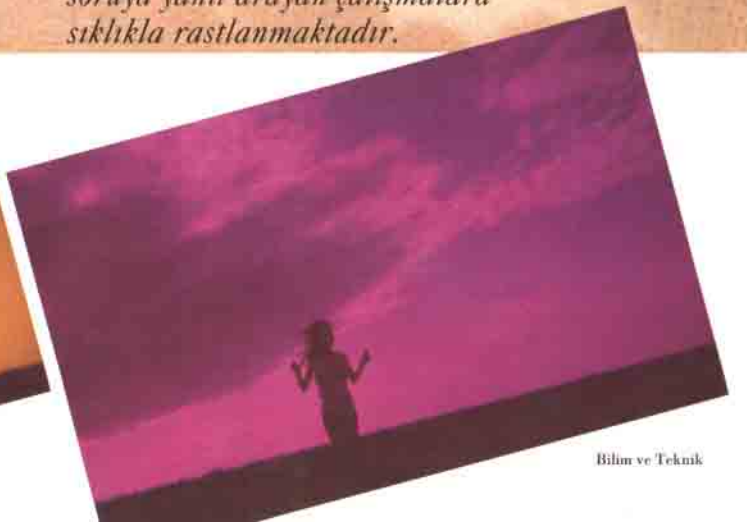
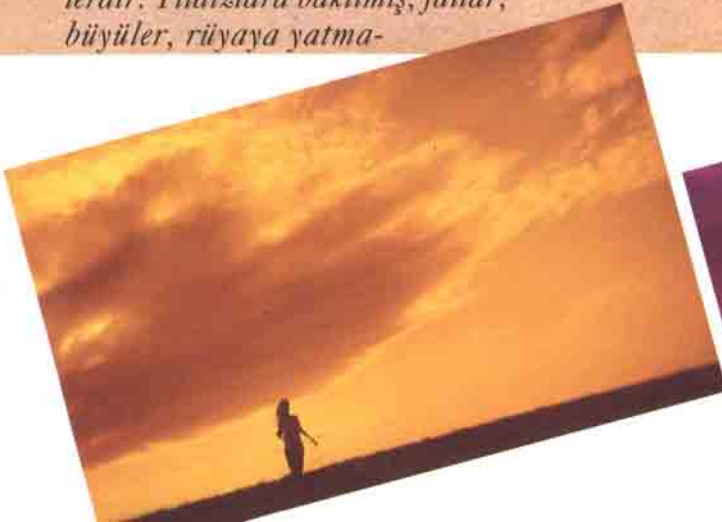
EUBOS®

Genel Dağıtım : Vital Kozmetik ve İlaç Sanayi ve Ticaret A.Ş. Tel : (212) 293 00 60-61

Uykuda Uyanan Hayallerimiz Rüyalar

RÜYALAR tarih boyunca bilinmezden haber veren, bilinmezin parçası, bilinmezi bilinir kılan yaşantılar olarak görülmüş; bazen de tarihte yol gösterici, tarihi yeniden kuran eylemlerin ışık tutucusu gibi değerlendirilmiştir. Kahinler ve danışmanlar kralların, padişahların yanında yer alagelmışlerdir. Yıldızlara bakılmış, fallar, büyüler, rüyaya yatma-

lar, rüya yorumları insan ve toplum yaşamına uzun yıllar yol göstermiştir. Aydınlanma döneminden sonra önemini yitirmesine karşın günümüz; rüyanın, büyüünün, gelecekte haber vermeye yönelik irrasyonel fikirlerin neredeyse yeniden şaha kalkışına tanık olmaktadır. Gerçek nerede? Son yıllarda rüya açısından bu soruya yanıt arayan çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır.



Hamdullah Aydın

GATA Psikiyatri Anabilim Dalı

INSANDA uyku yoksunluğunda düşünce, duygu ve motivasyon alanlarında bozulma başlamaktadır. Yeterince uyuyamayan canlılarda fiziksel ve bilişsel çökkünlük yaşandığı bilinmektedir. Öyleyse uykunun bir kargaşa, bir pasif dinlenme süreci olduğunu zannetsek bile bu sırada bir düzenleme var gibi görünmektedir. Bu düzenlemenin bilişsel boyutu uykunun Rapid Eye Movement (Hızlı Göz Hareketleri - REM) döneminde, fiziksel boyutu ise Non-REM (NREM) döneminde gerçekleşmektedir (Bilim ve Teknik Dergisi'nin Nisan 1994 sayısında yer alan "Yaşamımızın Gizli Kalması Kesiti: Uyku" isimli yazıda uykunun; biri REM, diğerleri ise Non-REM olmak üzere beş dönemden oluştuğundan bahsetmiş-tik). Bilişsel düzenlenme, temel olarak, bilgi işleme süreçleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta ve uykuda bilgi işleme farklı yapıda olduğuna göre acaba uykuda işleyen dinamikler ve işleyişin hizmet ettiği gereksinimler ne olabilir? Henüz bu soru tüm açıklığıyla yanıtlanmamış değildir. REM-rüya ilişkisinden yola çıkıldığında, rüyanın yapısındaki karmaşık görünüm, bu sırada beyin işlevlerinde bir düzensizliğin hakim olduğu izlenimini vermektedir. Öte yandan rüyada, o güne kadar hiç akla gelmeyen öğelerin gündeme gelişi gözönüne alındığında bu karmaşık görünümün kendi içinde bir anlamı olabileceği düşünülebilir.

Hayvan deneyleri, öğrenme ile REM arasında ilişki olduğuna işaret etmektedir. Çalışmalarda, hay-

vanlar yeni bilgilerle karşılaşınca REM'in arttığı gözlenmiştir. Üstelik, yeni bilgilerle karşılaşıldığında REM uykusunun bozulması durumunda öğrenmenin de bozulduğu dikkati çekmektedir.

Algılama, bellek, bilgi işleme, öğrenme süreçleri bir bütün içinde ele alındığında REM-rüya-bilişsel işlev ilişkisi anlaşılabilecektir.

Anıtlarla yakından ilişkili olan bu işleyiş, uyanıklıktaki düşünme işlevlerine benzerlik göstermektedir. Buna işaret eden, uyanıklıkta olduğu gibi REM'de de beyin aktivasyonu olduğunu gösteren çalışmaların sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Uyanıklık - REM		
Değişken	Uyanıklık	REM
EEG	karışık frekans, düşük amplitüd aktif	karışık frekans, düşük amplitüd baskılanmış
Adrenerjik sistem	haskılanmış	aktif
Kolinerjik sistem	artmış	artmış
Beyinde glukoz kullanımı	artmış	artmış
Beyinde oksijen kullanımı	artmış	artmış
Beyinde kan akımı	artmış	artmış
Kas tonusu	yüksek	göz ve solunum kaslarında yüksek, diğer iskelet kaslarında düşük
Kortekste Ach salınımı	yüksek	yüksek

Uyanıklık ve REM'de elektroensefalografi (EEG) sonuçlarının benzerliği olasılıkla aktivasyonun göstergesidir. Bu benzerlik kortikal ve bilişsel anlamda REM'in aktif bir dönem olduğunu düşündürmektedir. Bilgi işleme ile beyindeki aktivasyon eş zamanlı fenomenlerdir. Bunun bir göstergesi, korteksten Asetilkolin (Ach) salınımının uyanıklıkta ve REM'de yüksekken NREM'de düşük düzeyde oluşudur. Diğer göstergeler ise beyindeki sinapslarda (nöronlar -sinir



Fotoğraflar: Adnan Ataç



hücreleri- arasındaki bağlantılarda) aktivasyonla birlikte kan akımı ve metabolizmada artış olmasıdır. Çalışmalar, beyinde kan akımı ve oksijen kullanımının REM'de ve uyanıklıkta NREM'den yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bölgesel kan akımının ise REM'de görme ile ilgili bölgelerde arttığı dikkati çekmektedir. Rüyanın temelde görsel nitelikte olduğu dikkate alındığında, REM sürecinde görme

algısı ile ilgili bölgelerde kan akımında oluşan artış, rüya yaşantısıyla kolaylıkla birleştirilebilir. Bu bulgular ışığında uykuda ve özellikle REM'de beyin aktivitesinin azalmadığı, yeniden düzenlendiği söylenebilir. Bu düzenlenmede, uyanıklıktan farklı olarak dışarıdan uyaranlar olarak işlemler yapılmasa da beyinde iç uyaranlarla başlayan yoğun bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta aktivasyon, nö-

Rüya Görmenin Anatomisi

Ali O. Taşcıoğlu
AÜ Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı
Beliz Taşcıoğlu
HÜ Tıp Fak. Anatomi Bilim Dalı

Normal bir erişkin uyumaya başladığı zaman EEG'indeki uyanıklık dalgaları 30-45 dakikalık bir zaman biriminde giderek yavaşlar ve uykunun ilk dört evresindeki yavaş dalga uykusu için tipik bir görünüm kazanır. Bu evrede kasların gevşemiş olması, somatik (vücut iskelet kaslarına ilişkin) aktivitenin olmadığı anlamına gelmez. Normal kişiler her 20 dakikada pozisyon değiştirirler; kalp hızı ve kan basıncı düşer, bağırsak hareketleri artar.

Uykunun başlamasından 90 dakika sonra aniden birtakım fizyolojik değişiklikler oluşur. EEG'de desenkronizasyon ile uyanıklığa benzer ancak ona eş olmayan düşük voltajlı hızlı dalga faaliyeti başlayarak buna eş zamanlı olarak göz, solunum ve kulak kemikçiklerinin kasları haricinde tüm vücut kaslarının tonuslarında (tonus: kasın dinlenmedeki gerginlik durumu) bir azalma gözlenir. Vücut, ısıyı kontrol etme yeteneğini kaybederek, çevre ısısına uyum gösterir. Kişinin gözlerinin, kapalı göz kapakları altında hareket ettiği gözlenir. Göz hareketleri nedeniyle "Rapid Eye Movement/Hızlı Göz Hareketleri (REM) Uykusu" veya EEG özelliği nedeniyle "Paradoksal Uyku" denilen uyku evresi başlamıştır ve kişi bu evrede %85-90 oranında rüya görür.

Rüya görme, rüya kapsamından farklı olup beynin belirli bir bölgesindeki bir grup kimyasal mediatörün başlattığı ve belirgin bir anatomik yol takip ederek

yayılmı gösteren elektrofizyolojik bir olaydır. Bütünüyle bilinmeyen bu yol, sinir sistemi bilimcileri tarafından oldukça ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Temel nörobiyoloji kavramları uygulanarak rüyanın anatomisi anlaşılabilir.

Rüya Görmeye İlişkin Doğal Gerçekler:

1. *Rüya uykuda görülür:* Bu çok basit bir gerçek olarak görülürse de oldukça önemlidir. Rüyalar % 85-90 oranında REM uykusu döneminde ve % 10-15 oranında üçüncü veya dördüncü dönem yavaş-dalga uykusunda görülür. Burada asıl önemli olan, REM uykusunda görülen rüyalar olup yavaş-dalga uykusunun üçüncü ve dördüncü dönemlerinde daha sıklıkla karabasan görülmektedir. Her iki grupta da beyin korteksinin üst kesimleri şuurluluğa kapalıdır.

2. *Rüyanın çevreden alınan uyarıyla direkt bir ilişkisi yoktur:* Uyuyan kişi, somatik uyarının (dokunma gibi) niteliğinden bağımsız olarak, olayı görüntüyle birlikte yaşar. Şuurlu görme gerçekleşmeksizin oluşan bu görüntü, yine de temel unsur niteliğini taşır. Doğuştan kör olanlar ses ile rüya görürken; sonradan kör olanlar da yine görüntülü rüya görme yeteneklerini kaybederler. Bu durum, rüyaların, beyindeki görme merkezinin yer aldığı oksipital lobla olan ilişkisine işaret etmektedir.

3. *Rüyalar organize edilir:* Rüya, tanıdığımız ve tanımadığımız kişileri bir arada, bildiğimiz veya bilmediğimiz ortamlarda görebiliriz; üstelik zaman faktörü olmaksızın. Bu durumda rüyalar önceden yapılmış kayıtların oldukları gibi yeniden oynatılması olmayıp bu kayıtların kontrolsüz seçimi veya yeni senaryoların yazılıp oynanmasıdır.

4. *Rüyalar emosyoneldir:* Üniversite son sınıfta okuyan bir kişinin rüyasında lise son sınıftaki tarih sınavına yeniden alındığını görüp sıkıntı ve panik içinde uyanması ya da benzeri örnekler herkesin başından geçmiştir. Olay basit bir hatırlama olmayıp emosyonel bileşeni yüksek bir yeniden yaşama olayıdır. Sıkıntı da hissedilmektedir.

Rüyaların emosyonel içeriği, devreye giren limbik sistemin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Limbik sistem ise genel olarak, beyinde emosyonel olaylar ve hafızaya ilişkin işlevlerin gerçekleştiği belirli merkezler ve aralarındaki bağlantılardan oluşan bir sistemdir.

5. *Rüyalar vejetatifdir:* Rüyasında sıkıntı yaşayan kişi buna ait vücutsal belirtileri (terleme, çarpıntı, titreme gibi) de gösterir. Bu tür vücutsal reaksiyonların beyinde kontrol edildiği merkezin hipotalamus olması, rüya fazında bu merkezin de devreye girdiğini göstermektedir.

Rüya Görmeye İlişkin Elektrofizyolojik ve Biyokimyasal Gerçekler:

Bunlar REM uykusu sürecindeki değişiklikleri kapsamaktadır.

1. EEG (elektroensefalografi) ve EMG (elektromiyografi) ile REM uykusu gösteren hayvanlarda derin yerleşimli elektrolardan elde edilen kayıtlarda, kortikal aktivitenin desenkronize olmasına karşın hipokampus (limbik sisteme ait ve genel olarak hafızayla ilgili olduğu düşünülen, beynin temporal lobunda yer alan yapı) EEG'sinin 4-10 Hz (Teta dalgası) ile senkronize olduğu gözlenmiştir. Buna göre, limbik sistem korteksten bağımsız olarak farklı aktivite göstermektedir.

2. Uykudaki göz hareketleri ve orta kulak kemikçiklerini çalıştıran kaslardaki

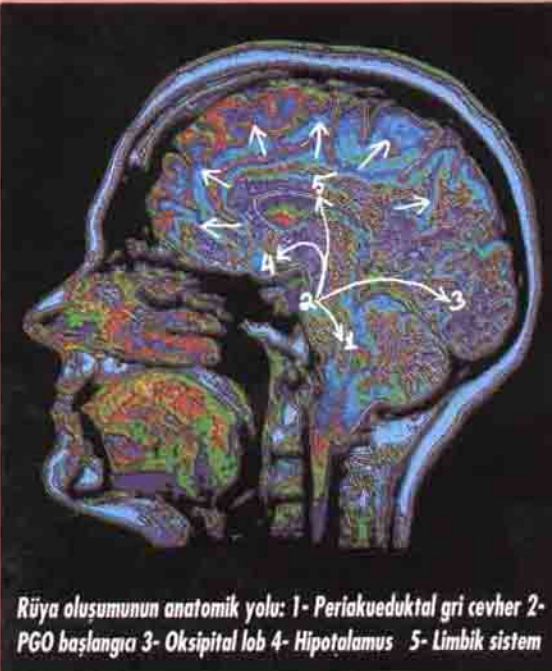
ron ve nöron gruplarının bazılarında etkileşimin artması, bazılarında da azalması şeklinde ortaya çıkmakta, böylece düzenlenme ve senkronizasyon sağlanmaktadır. Bazı alanlar arasında nöronların sinaptik ilişki içinde olmaksızın etkileşime giriyor olmaları, ortak kimyasal işleyişleri düşündürmektedir.

Uyanıklık ve REM'in benzerlikleri yanında, aralarındaki belli başlı farklar şunlardır:

tonus artışı; beyin sapı, talamus (özellikle de talamus'un görmeye ilgili olan "lateral genikülata cisimciği") görme ve işitme kortekslerindeki bifazik elektriksel aktivite boşalmaları ile birlikte olmaktadır.

3. Bifazik patlamalara yol açan mono-fazik dalgalar, beyin sapının orta bölümünde yer alan ve beyin köprüsü olarak bilinen pons'ta lokalize olmaktadır. Burada oluşan Pontin-Genikülata-Oksipital PGO dalgaları görüntü oluşturmalarıyla ilgilidir ve REM fazında bulunan kedilerdeki göz hareketlerinin başlaması bu dalgaların başlangıcı ile eş zamanlıdır.

4. Beyin sapı periakueduktal gri cevherinde (içinde beyin-omurilik sıvısı bulunan kanalın çevresindeki gri cevher) serotonin salgılayan hücrelerin serotonine bağlı ateşlemeyi en çok gerçekleştirdikleri dönem, uyanıklıktır. Bu hücrelerin uyarılmaları PGO dalgalarını bastırmaktadır.



Rüya oluşumunun anatomik yolu: 1- Periakueduktal gri cevher 2- PGO başlangıcı 3- Oksipital lob 4- Hipotalamus 5- Limbik sistem

Uyanıklıkta, adrenerjik sistemdeki fazık aktiviteler korteksi (korteks: beyin kabuğunu oluşturan gri cevher) uyarılara daha duyarlı hale getirmektedir. Böylece uyarı kolayca alınmakta, sonraki aşamada belleğe kayıt, öğrenme, bilgi işleme süreçleriyle bütünleşmektedir. REM'de ise adrenerjik aktivitenin düşük, kolinerjik sistemin baskın rolde oluşu, işlevlerin uyanıklıktaki gibi organize bir şekilde, gerçeklik

anlamında bir bütünlük içinde ortaya çıkmasına engel olmaktadır.

REM'de kolinerjik mekanizmalar aktivite gösterirken adrenerjik sistemin baskılanmış oluşu; bu süreçlerin bilinçli farkındalığı dışlaması ve belki de bu nedenle mantıksal olmayışıyla ilişkili gibi görünmektedir.

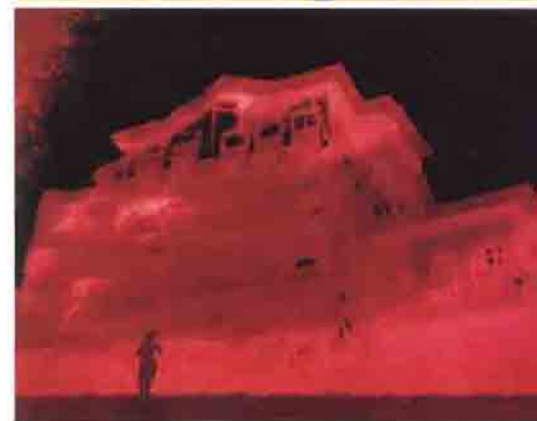
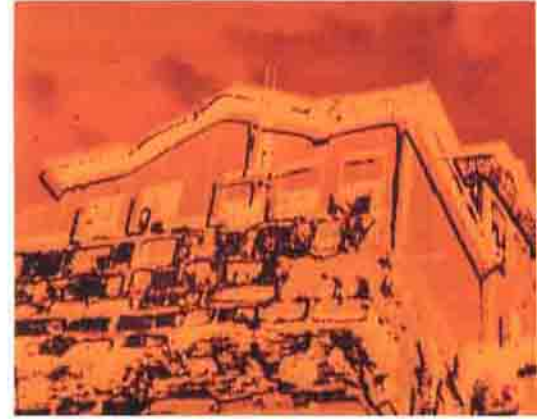
Uyanıklıkta kolinerjik nöronlar adrenerjik sistem tarafından baskılanmaktadır. Sadece güçlü ya da

Rüya'nın Tanımı ve Anatomisi

Rüya, gelişigüzel uyarıları; uyanıklıkta işlev gören ve anı dizilişlerini sıkı olarak kontrol eden kontrol mekanizmalarının azaldığı veya kaybolduğu bir zamanda, bu dizileri uyarıdır.

Uyku ile birlikte, beyin sapı periakueduktal gri cevherinde serotonin kullanan hücreler aktivitelerini azaltarak bir müddet sonra bu aktiviteyi kritik seviyenin altına düşürürler. Bu evrede, uyanırken çok önemsiz olacak birtakım basit somatik veya viseral (organlara ilişkin) uyarılar, PGO dalgalarının oluşmasına neden olur. PGO dalgaları beyin sapından yukarı doğru çıkarak diensefalon (beynin orta kısımlarında yer alan, içlerinde talamus'un da bulunduğu birtakım merkezlerden oluşan kısım) ile limbik sistemi uyarırlar ve temporal lobun iç kısmından gelişigüzel seçilmiş bir anı dizisi, limbik sistem etkisiyle

değişime uğrayarak ve PGO dalgalarının oksipital lob görüntülerini de alarak rüyayı oluştururlar. Temel etken temporal lob olup; uyanıklıktaki filtreler ve kontrol mekanizmaları çalışmadığı için, aksi takdirde yasak veya engellenmiş kabul edilecek anı dizilerinin oluşmasına ve bir diziden diğerine atlanmasına neden olur. Oluşan rüyalar korunmaya alınmamış dizilerden oluştuğu için; kişi hakkında başka yollardan elde edilmesi zor olan bilgileri açığa çıkartabilirler.





Farklı kortikal alanlarda bulunan sinir hücreleri, birbirleriyle kimyasal mediatörler aracılığıyla iletişim kurarlar. Sinir hücreleri tarafından sentezlenen bu maddeler, duruma göre uyarıcı veya inhibe edici olup sinaps bölgesinde bir hücreden diğerine geçerler.

yeni uyaranlara her iki sistemin katılımı ile cevap verilmektedir. Böylece uyanıklıkta o birey için önemi olan uyaranlar, kolinerjik ve adrenerjik sistemleri birlikte aktive etmektedir. NREM'de muhtemelen adrenerjik etkinlik azaldıkça baskılanma da azalmakta ve kolinerjik aktivite gelişmekte, sonunda REM başlamaktadır. Adrenerjik nörotansmitterlerdeki (sinir hücreleri arasındaki iletimi sağlayan kimyasal maddeler) azalma ile birlikte olasılıkla reseptörlerde (alıcılarda) da duyarlık düşmekte, beyinde nörotansmitter ile sağlanan etkileşim ağı, bir diğer deyişle bilgi işleme yavaşlamaktadır.

REM'in İşlevi

Rüyaların büyük bölümünün yer aldığı REM'in işlevinin, bazı anı ve yaşantıları unutmak, bazılarını da daha iyi anımsamayı sağlamak olduğu söylenebilir. Bu anlamda REM sırasında belleğin yeniden işlenişi sözkonusu gibi görünmektedir. Denilebilir ki, yaşanan günün anılarından yola çıkılarak bellekte yer alan bilgiler bir araya getirilip yeni bir yapılanma sağlanmaktadır.

Rüyanın olağandışı yapısının kaynağı, REM'de tümüyle uyarılmış haldeki korteksin, kolinerjik ve adrenerjik sistemlerin birlikte çalışmasıyla sağlanan bütünleyici işle-

Tarihte Rüya

Özer Ergenç
AU DTCF Tarih Bölümü

"Gerçek", "hayal" ve "rüya" hep yanyanadır. İnsan, bir "gerçeği" yaşarken, ulaşmayı umduğu "gerçeği" hayal dünyasında biçimlendirmeye çalışır. Rüya ise gerçeğin sınırları dışında, fakat ona benzeyen bir görüntü ve ses âlemdir. Bu âlem insanları sürekli olarak ilgilendirmiştir. Çoğu kez, "gerçek"le "bilinemeyen" arasındaki sınırlara ışık tutan bir alan olarak değerlendirilmiştir. İnsanlar, rüyaların yorumlanması gereken bir "sır" taşıdığına inanmak eğilimindedirler. Bir tarihçi için hep karşısına çıkan "rüya" motifinin anlamı nedir?

"Osman Gazi niyaz etti. Uyku galib oldu. Yattı, uyudu. Gördü ki aralarında bir aziz şeyh var idi. Osman Gazi düşünde gördü ki bu azizin koynundan bir ay doğar, gelir. Osman Gazi'nin koynuna girer. Bu ay kim Osman Gazi'nin koynuna girdiği demde göbeğinden bir ağaç birer. Dahî gölgesi âlemi tutar. Gölgesinin altında bağçeler suvarır ve kimi çeşmeler akıdır. Anında uykudan uyandı. Sürdü, geldi. Şeyhe haber verdi. Şeyh dedi: Oğul Osman! Sana muşluluk olsun kim, Hak Te'âlâ nesline padişahlık verdi." Bu alıntı, XV. yüzyılda "Tevârih-i Âl-i Osman" adlı bir eser yazmış, Âşıkpaşa-zâde'ye aittir. Osman Gazi gibi, XV. yüzyılda Fransa kralı Cesur Charles, XVIII. yüzyılda



Prusya Kralı Büyük Frederick'in gördükleri rüyalar da tarihi eserlere geçti. Bu hükümdarların uyuğu olan, sıradan insanların rüyaları tarih kitaplarına geçmedi. Fakat rüya hiç kuşkusuz onlar için de açıklanması gereken bir beyin faaliyeti ürünüydü. Onlar da çeşitli biçimlerde uykularında gördüklerini yorumladılar.

"Tarihçi"nin anlatımında yer alan "rüya" motif, insani birdavranışın sonucudur. Bu davranış güdüleyen etmenler nelerdir?

Bilindiği gibi, "tarih" sözcüğü iki boyutu olan bir kavramı açıklar. Bu kavramın bir boyutu, geçmişteki bir dönemde, bir mekanda yaşanmış olan "gerçek"le ilgilidir. İkinci boyutu ise, bu "gerçeğin" daha sonra, tarihçi tarafından, kendisine ulaşan bilgilere dayanarak yorumlanması ve açıklanmasıdır. Bu iki boyut, yaşanan "gerçek" ile açıklanan

"gerçeğin" aynı olup olmadığını hep tartışma alanında tutmuştur. Diğer bir deyişle, tarihçinin içinde yaşadığı ortamın kendisine kazandırdığı değerlere ve davranış kalıplarına bağlı olarak geçmişe bakması, geçmişte yaşanan gerçeği kendi gözlüğü ile görmesine neden olur. İşte bu aşamada, tarihçi geçmişe bakarken, içinde bulunduğu kültürel ortamın değerleriyle açıkladıklarını tarihi yapanların daha başlangıçtaki "düşünce" evresinin motifleri olarak mı algılamaktadır?

Tarihçi değerlendirmelerinde bu motifi çeşitli açılardan gözden geçirmek durumundadır. Belki de rüyalar, onları görenlerin, gerçek yaşamda olmasını istedikleri etkiyi yaratmaya yönelik beyin faaliyetleridir. Ya da bir "iktidar sahibi" karşısında bir güçsüzün, yaşadığı gerçek içinde dile getiremediklerini söyleyebilme olanağı bulduğu bir "âlem"dir. Rüya âleminde kişi, kimi zaman "aklın sınırsız gücünün" harikalarının peşinde koşarken, kimi zaman da "bir büyük korkunun" eziciliği altında kalır. Acaba heyni uyanıklık hâlindeki hangi etkileri uyku dünyasının sınırları içine taşımaktadır? Rüya belki de, gerçek yaşamın boyutları içinde bunalan, sıkılan birey için bir emniyet sübabıdır. İktidar sahiplerinin yanında "irrasyonel olan"ı temsil edenleri görmek, bu açıdan değerlendirildiğinde belki de anlam kazanabilir.

Özetle, rüyanın kendisinden çok, insanın ona verdiği anlam ve ondan beklentisi önem taşımıştır.

vindeki eksiklik olabilir. Bilişsel ve motor işlevlerin yüksek düzeyde organize olmaması nedeniyle, bilgi işlemeye mantıksal açıdan bakınca uykuda problem çözme işlevinin sözkonusu olduğunu ileri sürmek olası değildir.

Rüya Oluşumu

Zimmerman rüyası, "beynin, gerçeklikle teması olmaksızın uyarılmışlık durumu" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım çerçevesinde rüya; beynin dış dünyaya kapanması, iç kaynaklarla imajları (hayal) kullanarak aktivitesini sürdürmesidir. Rüya da yer alan imajların, bir dia serisindeki gibi, görsel sembollerin biraraya getirilişi ile ortaya çıktığı dikkati çekmektedir.

Uyanıklıkta ve REM'de bir imajın ortaya çıkabilmesi için yüksek düzeyde kavramsal ya da semantik işlemlere gereksinim yoktur. Rüyanın yapısı, linguistik işlemlerin yürütüldüğü bölgelerin baskılanışı dikkate alındığında anlaşılabilir. Uyanıklıkta bilgi işleme sürecinde sembolün kullanılması önemli bir yer alırken; REM'de konuşmanın olduğu merkezlerin ve konuşmayı sağlayan kasların inaktif kalışı, bilgi işlemede semantik öğelerin öne çıkmasına yol açmaktadır. Konuşma eylemi olmayınca, beyindeki geri-tilim (feedback) mekanizması ortadan kalkmakta, bu da giderek sadece semantik boyutlu bir çağrışım

modelinin oluşumuna neden olmaktadır.

Bir bilgi alanındaki paralel ya da birbirini izleyen bilgilerin kullanılmasıyla sıralı imajlara dayalı bir gelişme olmaktadır. REM'de dış dünyadan algılama olmadığı için sistemdeki bir bilgi, bir sonraki aşamanın başlatıcısı durumundadır. İmajinasyonun tümü ya da bir parçası yeni imaj oluşumu için kullanılmaya başlanmaktadır. Bu sırada bir imaj ile diğerinin biraraya gelmesini, bunlardan her birinin niteliği ve aralarındaki yaşıntısal, nesnel bağlantılar belirlemektedir.

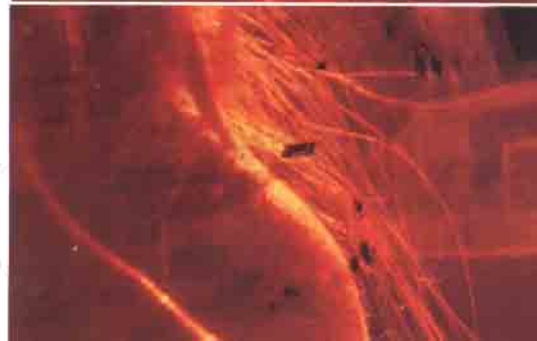
Bir imaj ile bir diğerinin, olasılıkla öğrenilmiş ya da pekiştirilmiş bağlantısı içinde yeni imajlar üretilebilmektedir. Uyanıklıkta, gerçekliğin hatalı algılanması ve işlenmesi durumunda, bunun bir an sonra ifade edilerek kontrolü, gerekirse düzeltilmesi olasıdır. Uykuda, dış dünyadan algılama olmaması ve yaşıntının harekete geçirilememesi, kontrol olanağını ortadan kaldırmaktadır. Çıkış noktasının iç kaynaklı olması nedeniyle imajda, bir noktada oluşan hata, bir sonraki aşamanın da hatalı yürütmesine yol açmaktadır; çünkü bir hayal, bir öncekini kullanmakta ve bir sonrakine çıkış noktası oluşturmaktadır.

Uyanıklıkta, algılama ve bilgi işleme sırasında beyinde aktive olan alanın çevresindeki aktiviteler baskılanmakta, bir anlamda bilinçlilik o alana kayarken çeşitli beyin bölgele-
rindeki oto-aktivasyonlar, bağlantılar ve iç işlemler azaltılmaktadır. REM'de seçicilik olmaksızın kortikal alanların yaygın bir şekilde kolinerjik sistem tarafından uyarılmış olması, sinaptik etkileşimin (çağrışım ağının) bireye ve işlenmekte olan materyale özgü oluşuna zemin hazırlamaktadır. Böylece, birleştirilen hayal elementlerinin yaşıntılar açısından biraraya getirilişleri, bireye özgü iç bağlantıların varlığını düşündürmektedir.

Aynı insanda gözlenen farklı rüyalarındaki bağlantı modelinin bireysel gereksinimler çerçevesinde oluştuğu varsayılabilir. Bu açıdan bakıldığında ilginç olan, bağlantıların, sintaktik bir temele dayalı olmaksızın imajlar arasındaki kesinti ve ge-



Hızlı göz hareketleri, rüyaların en büyük oranda görüldüğü REM uykusunun bir karakteristiğidir. Ancak bu hareketlerin ortaya çıkmasının, o sırada bir imaj görüldüğünün kanıtı olduğu düşüncesi, bugün çoğu uzmanca reddedilmektedir.





çişlerde semantik bütünlüğü ön plana çıkarmasıdır.

REM'de iç uyaranlarla bilişsel işlevler sürerken anılardaki anlam ve bunların algılanışı bireye özgüdür. Biraraya getirilen hayal elementlerinin bilgi-anı-yaşantılar açısından kendilerine göre düzenlenişleri, bu işlem için özel iç bağlantılar olduğunu düşündürmektedir. Uyanıklıkta algılama, bilişsel işlev, motor davranış ve bunların yeniden algılanarak işlenmesi bir bütünlük

içinde yaşanmaktadır. REM'de ise iç dünyadan algılananlara cevaplar hazırlanmakla birlikte, hareket olmaması ve bundan kaynaklanan eksiklik, uyanıklıkta gibi bir bütünlüğün oluşturulmasına izin vermemektedir.

Bu anlamda, uyku ve uyanıklıkta hayal oluşumu benzerlik taşımakta, uyanıklıkta dış gerçeklikle ilintili beklentiler algıyı etkilerken uykuda hayal, salt o bireyin istek ve gereksinimleri tarafından belirlenmektedir.

Bu nedenle rüyadaki yaşantılar, uyanıklıkta mantık anlayışından farklı olarak beklenmedik biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Böylece, olmayacak şekildeki yer-zaman dizilimleri, fenomenler arası ve fenomenler içi kombinasyonlar rüyanın sürprizlerle dolu yapısını oluşturmaktadır.

Rüyanın yapısını anlamaya yönelik çalışmalarda sıklıkla başvurulan yöntem, insanların REM sırasında uyandırılarak yaşantılarını anlatmalarına dayanmaktadır. Ne yazık ki, uyanan insan rüyasını az-çok uyanıklık mantık dizilimlerinin içinden geçirerek aktarabilmektedir. Bu da doğrudan rüya yaşantılarına ulaşmayı olanaksız kılmaktadır. Ancak günümüzde nörofizyolojik, nörokimyasal ve görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulguların yanı sıra kaydedilmiş yaşantılar, yukarıdaki açıklamalara veri oluşturmaya elverecek sayıdadır.

Uykuda, özellikle REM'deki işlemlerin temelini, uyanıklıkta toplanan bilgiler oluşturmaktadır. Uykudaki bilgi işlemede, bilgilerin her gün yeniden daha sade ve özgün yollarla değerlendirilmesi, işlenmesi sözkonusudur. Ancak, bilişsel alanda da oldukça canlılık gösteren uykuyu, uyanıklık mantığı ile anlamak zorunda kalışımız başlıbaşına bir güçlük oluşturmaktadır.

Günümüz bilgileri ışığında rüyayı anlamaya yönelik çalışmalarda önemli adımlar atıldıysa da henüz rüyanın gizemli dünyasına tam olarak ulaşılabilmiş değildir. Ufukta görünen ise; hücredeki kimyasal ve metabolik süreçlerin, hücre zarında iyon dengesinin anlaşılmasıyla atılabilecek yeni adımlardır.

Kaynaklar

- Antrobus J: Dreaming: Cognitive processes during cortical activation and high afferent thresholds. *Psychological Review*, 98: 96-121, 1991.
- Cicogna P, Cavallero C, Bosinelli M. Cognitive aspects of mental activity during sleep. *Am J Psychol*, 104: 413-425, 1991.
- Doricchi F, Guariglia C, Paolucci S, Pizzamiglio L: Disturbances of the rapid eye movement (REMs) of REM sleep in patients with unilateral attentional neglect: clue for understanding of the functional meaning of REMs. *EEG and Clin Neurophysiol*, 87: 105-116, 1993.
- Hobson JA: Sleep and dreaming. *J Neuroscience*, 10: 371-382, 1990.
- Madsen PL, Schmidt JF, Wildschiodt G, Friberg L, Holm S, Vorstrup S, Lassen NA. Cerebral O2 metabolism and cerebral blood flow in humans during deep sleep and rapid-eye-movement sleep. *J Appl Physiol*, 70: 2597-2601, 1991.
- Montangero J. How can we define the sequential organization of dreams? *Percept Motor Skills*, 73: 1059-1073, 1991.



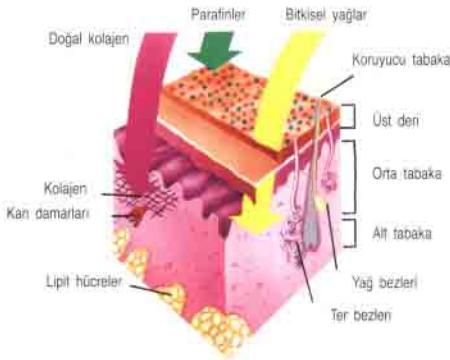
Uyanıklık, derin uyku ve REM uykusunda beyin aktivitesinin PET (pozitron emisyon tomografi) görüntüleri

Gelin, gerçeği öğrenelim!

Cilt sağlığına önem veren herkesin bu ilanı dikkatle okumasını öneriyoruz.

Gelin, önce cildimizi tanıyalım.

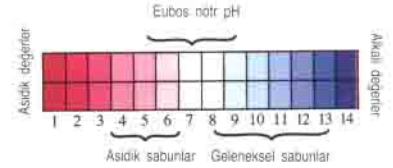
Cildimiz vücudumuzun dış yüzeyini saran koruyucu örtüdür. En geniş ve en karmaşık organlarımızdan biri olarak kabul edilir. Belki şaşıracaksınız, vücut ağırlığımızın 1/4'ünü cildimiz oluşturur.



Cildimiz bize sıcaklığı, soğukluğu ve acıyı bildirir. Zararlı güneş ışınlarına karşı kalkan görevi yapar. Vücut ısını ayarlar. Oksijen alışverişiyle (deri solunumu) solunuma yardımcı olur. Üstelik, vücudumuzu zararlı mikrop, bakteri ve virüslere karşı korur.

Bu noktada, gelin -bizim bilmediğimiz, ama- bizi en çok ilgilendiren gerçeği, cildimizin doğal koruyucu tabakasını öğrenelim.

Evet, cildimiz doğal bir koruyucu tabakaya sahiptir. Bu tabakanın kimyasal özelliği (asidik ya da alkali oluşu) pH adı verilen bir dereceyle ölçülür. Bu derece, 1'den 14'e kadar değişen bir değer taşır. Örneğin 1 pH asidik, 7 pH nötr, 14 pH ise alkalidir.



Cildimiz -el, yüz, koltuk altı, ayaklar ve genital organlar gibi- vücudumuzun farklı bölgelerinde farklı pH değerine sahiptir. Bazı bölgelerde hafif asidik bir pH, bazı bölgelerde hafif alkali bir pH değeri vardır.

Gelin, şimdi sabunu tanıyalım.

Sabun 10-12 pH değerine sahip bir alkalidir. Bu nedenle, yüzümüzü ve vücudumuzu sabunla her yıkayışımızda -kirden çok daha fazlasını- cildimizin doğal koruyucu tabakasını da yok ederiz. Doğal koruyucu tabakası yok olan cilt, her türlü bakteri, mikrop ve hava kirliliğine karşı savunmasız kalır. Sağlığı bozulur. Tahriş, kızarıklık, alerji, kaşıntı ve sivilce oluşumu hızlanır.



Ve şimdi de, gelin Eubos'u tanıyalım.

Eubos, sabunun aksine, nötr pH değerine (7) sahiptir. Alkali içermez. Cildin doğal koruyucu tabakasını korur. Sabundan 3 misli daha fazla etkilidir. Yumuşak ve derinlemesine temizlik sağlar. İstenmeyen bakteri oluşumunu ve kötü vücut kokusunu engeller. Hepsinden önemlisi, sabunun yarattığı cilt kuruluğuna ve nem kaybına yol açmaz. Cildinizi rahatlatır, yumuşatır.

Eubos'un Cilt Temizleyicisi'nden Şampuan'a, Gündüz ve Gece Kremi'nden Nemlendirici El ve Vücut Losyonu'na uzanan geniş bir ürün yelpazesi var. Neden, bugün size en yakın eczaneye ya da parfümeriye gidip Eubos'la tanışmıyorsunuz? Bundan böyle, cildinizin gerçek temizliği ve özenli bakımı "Sabunsuz Sabun Eubos" yanıtıyla başlayacak.

Eubos. Bir kez alın, deneyin. Vazgeçemeyeceksiniz.

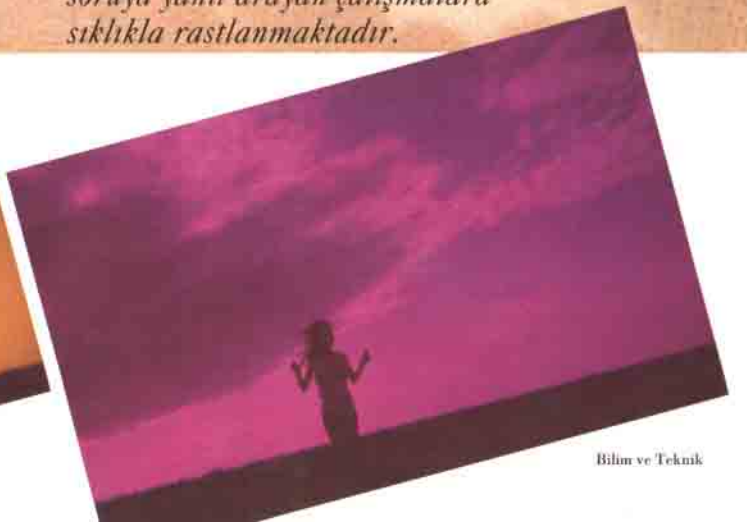
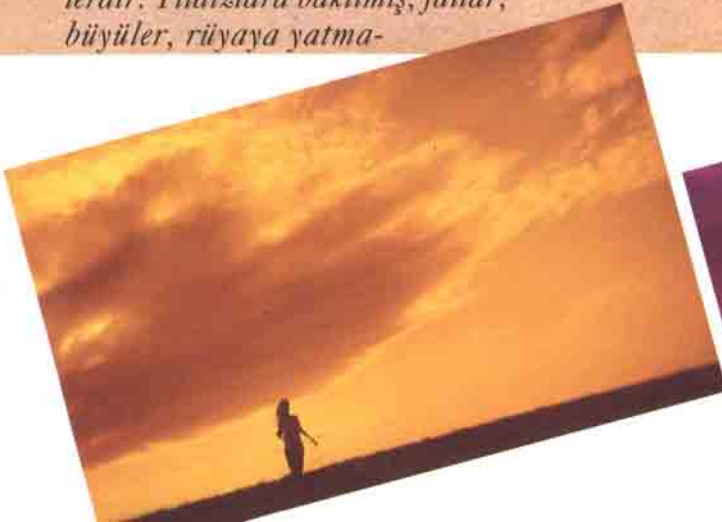
Genel Dağıtım : Vital Kozmetik ve İlaç Sanayi ve Ticaret A.Ş. Tel : (212) 293 00 60-61

EUBOS®

Uykuda Uyanan Hayallerimiz Rüyalar

RÜYALAR tarih boyunca bilinmezden haber veren, bilinmezin parçası, bilinmezi bilinir kılan yaşantılar olarak görülmüş; bazen de tarihte yol gösterici, tarihi yeniden kuran eylemlerin ışık tutucusu gibi değerlendirilmiştir. Kahinler ve danışmanlar kralların, padişahların yanında yer alagelmışlerdir. Yıldızlara bakılmış, fallar, büyüler, rüyaya yatma-

lar, rüya yorumları insan ve toplum yaşamına uzun yıllar yol göstermiştir. Aydınlanma döneminden sonra önemini yitirmesine karşın günümüz; rüyanın, büyüünün, gelecekte haber vermeye yönelik irrasyonel fikirlerin neredeyse yeniden şaha kalkışına tanık olmaktadır. Gerçek nerede? Son yıllarda rüya açısından bu soruya yanıt arayan çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır.



INSANDA uyku yoksunluğunda düşünce, duygu ve motivasyon alanlarında bozulma başlamaktadır. Yeterince uyuyamayan canlılarda fiziksel ve bilişsel çökkünlük yaşandığı bilinmektedir. Öyleyse uykunun bir kargaşa, bir pasif dinlenme süreci olduğunu zannetsek bile bu sırada bir düzenleme var gibi görünmektedir. Bu düzenlemenin bilişsel boyutu uykunun Rapid Eye Movement (Hızlı Göz Hareketleri - REM) döneminde, fiziksel boyutu ise Non-REM (NREM) döneminde gerçekleşmektedir (Bilim ve Teknik Dergisi'nin Nisan 1994 sayısında yer alan "Yaşamımızın Gizli Kalmış Kesiti: Uyku" isimli yazıda uykunun; biri REM, diğerleri ise Non-REM olmak üzere beş dönemden oluştuğundan bahsetmiş-tik). Bilişsel düzenlenme, temel olarak, bilgi işleme süreçleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta ve uykuda bilgi işleme farklı yapıda olduğuna göre acaba uykuda işleyen dinamikler ve işleyişin hizmet ettiği gereksinimler ne olabilir? Henüz bu soru tüm açıklığıyla yanıtlanmamış değildir. REM-rüya ilişkisinden yola çıkıldığında, rüyanın yapısındaki karmaşık görünüm, bu sırada beyin işlevlerinde bir düzensizliğin hakim olduğu izlenimini vermektedir. Öte yandan rüyada, o güne kadar hiç akla gelmeyen öğelerin gündeme gelişi gözönüne alındığında bu karmaşık görünümün kendi içinde bir anlamı olabileceği düşünülebilir.

Hayvan deneyleri, öğrenme ile REM arasında ilişki olduğuna işaret etmektedir. Çalışmalarda, hay-

vanlar yeni bilgilerle karşılaşınca REM'in arttığı gözlenmiştir. Üstelik, yeni bilgilerle karşılaşıldığında REM uykusunun bozulması durumunda öğrenmenin de bozulduğu dikkati çekmektedir.

Algılama, bellek, bilgi işleme, öğrenme süreçleri bir bütün içinde ele alındığında REM-rüya-bilişsel işlev ilişkisi anlaşılabilecektir.

Anılarla yakından ilişkili olan bu işleyiş, uyanıklıktaki düşünme işlevlerine benzerlik göstermektedir. Buna işaret eden, uyanıklıkta olduğu gibi REM'de de beyin aktivasyonu olduğunu gösteren çalışmaların sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Uyanıklık - REM		
Değişken	Uyanıklık	REM
EEG	karışık frekans, düşük amplitüd aktif	karışık frekans, düşük amplitüd baskılanmış
Adrenerjik sistem	haskılanmış	aktif
Kolinerjik sistem	artmış	artmış
Beyinde glukoz kullanımı	artmış	artmış
Beyinde oksijen kullanımı	artmış	artmış
Beyinde kan akımı	artmış	artmış
Kas tonusu	yüksek	göz ve solunum kaslarında yüksek, diğer iskelet kaslarında düşük
Kortekste Ach salınımı	yüksek	yüksek

Uyanıklık ve REM'de elektroensefalografi (EEG) sonuçlarının benzerliği olasılıkla aktivasyonun göstergesidir. Bu benzerlik kortikal ve bilişsel anlamda REM'in aktif bir dönem olduğunu düşündürmektedir. Bilgi işleme ile beyindeki aktivasyon eş zamanlı fenomenlerdir. Bunun bir göstergesi, korteksten Asetilkolin (Ach) salınımının uyanıklıkta ve REM'de yüksekken NREM'de düşük düzeyde oluşudur. Diğer göstergeler ise beyindeki sinapslarda (nöronlar -sinir



Fotoğraflar: Adnan Ataç



hücreleri- arasındaki bağlantılarda) aktivasyonla birlikte kan akımı ve metabolizmada artış olmasıdır. Çalışmalar, beyinde kan akımı ve oksijen kullanımının REM'de ve uyanıklıkta NREM'den yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bölgesel kan akımının ise REM'de görme ile ilgili bölgelerde arttığı dikkati çekmektedir. Rüyanın temelde görsel nitelikte olduğu dikkate alındığında, REM sürecinde görme

algısı ile ilgili bölgelerde kan akımında oluşan artış, rüya yaşantısıyla kolaylıkla birleştirilebilir. Bu bulgular ışığında uykuda ve özellikle REM'de beyin aktivitesinin azalmadığı, yeniden düzenlendiği söylenebilir. Bu düzenlenmede, uyanıklıktan farklı olarak dışarıdan uyaranlar olarak işlemler yapılmasa da beyinde iç uyaranlarla başlayan yoğun bir etkileşim ortaya çıkmaktadır. Uyanıklıkta aktivasyon, nö-

Rüya Görmenin Anatomisi

Ali O. Taşcıoğlu
AÜ Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı
Beliz Taşcıoğlu
HÜ Tıp Fak. Anatomi Bilim Dalı

Normal bir erişkin uyumaya başladığı zaman EEG'indeki uyanıklık dalgaları 30-45 dakikalık bir zaman biriminde giderek yavaşlar ve uykunun ilk dört evresindeki yavaş dalga uykusu için tipik bir görünüm kazanır. Bu evrede kasların gevşemiş olması, somatik (vücut iskelet kaslarına ilişkin) aktivitenin olmadığı anlamına gelmez. Normal kişiler her 20 dakikada pozisyon değiştirirler; kalp hızı ve kan basıncı düşer, bağırsak hareketleri artar.

Uykunun başlamasından 90 dakika sonra aniden birtakım fizyolojik değişiklikler oluşur. EEG'de desenkronizasyon ile uyanıklığa benzer ancak ona eş olmayan düşük voltajlı hızlı dalga faaliyeti başlayarak buna eş zamanlı olarak göz, solunum ve kulak kemikçiklerinin kasları haricinde tüm vücut kaslarının tonuslarında (tonus: kasın dinlenmedeki gerginlik durumu) bir azalma gözlenir. Vücut, ısıyı kontrol etme yeteneğini kaybederek, çevre ısısına uyum gösterir. Kişinin gözlerinin, kapalı göz kapakları altında hareket ettiği gözlenir. Göz hareketleri nedeniyle "Rapid Eye Movement/Hızlı Göz Hareketleri (REM) Uykusu" veya EEG özelliği nedeniyle "Paradoksal Uyku" denilen uyku evresi başlamıştır ve kişi bu evrede %85-90 oranında rüya görür.

Rüya görme, rüya kapsamından farklı olup beyin belirli bir bölgesindeki bir grup kimyasal mediatörün başlattığı ve belirgin bir anatomik yol takip ederek

yayılmı gösteren elektrofizyolojik bir olaydır. Bütünüyle bilinmeyen bu yol, sinir sistemi bilimcileri tarafından oldukça ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Temel nörobiyoloji kavramları uygulanarak rüyanın anatomisi anlaşılabilir.

Rüya Görmeye İlişkin Doğal Gerçekler:

1. *Rüya uykuda görülür:* Bu çok basit bir gerçek olarak görülürse de oldukça önemlidir. Rüyalar % 85-90 oranında REM uykusu döneminde ve % 10-15 oranında üçüncü veya dördüncü dönem yavaş-dalga uykusunda görülür. Burada asıl önemli olan, REM uykusunda görülen rüyalar olup yavaş-dalga uykusunun üçüncü ve dördüncü dönemlerinde daha sıklıkla karabasan görülmektedir. Her iki grupta da beyin korteksinin üst kesimleri şuurluluğa kapalıdır.

2. *Rüyanın çevreden alınan uyarıyla direkt bir ilişkisi yoktur:* Uyuyan kişi, somatik uyarının (dokunma gibi) niteliğinden bağımsız olarak, olayı görüntüyle birlikte yaşar. Şuurlu görme gerçekleşmeksizin oluşan bu görüntü, yine de temel unsur niteliğini taşır. Doğuştan kör olanlar ses ile rüya görürken; sonradan kör olanlar da yine görüntülü rüya görme yeteneklerini kaybederler. Bu durum, rüyaların, beyindeki görme merkezinin yer aldığı oksipital lobla olan ilişkisine işaret etmektedir.

3. *Rüyalar organize edilir:* Rüya, tanıdığımız ve tanımadığımız kişileri bir arada, bildiğimiz veya bilmediğimiz ortamlarda görebiliriz; üstelik zaman faktörü olmaksızın. Bu durumda rüyalar önceden yapılmış kayıtların oldukları gibi yeniden oynatılması olmayıp bu kayıtların kontrolsüz seçimi veya yeni senaryoların yazılıp oynanmasıdır.

4. *Rüyalar emosyoneldir:* Üniversite son sınıfta okuyan bir kişinin rüyasında lise son sınıftaki tarih sınavına yeniden alındığını görüp sıkıntı ve panik içinde uyanması ya da benzeri örnekler herkesin başından geçmiştir. Olay basit bir hatırlama olmayıp emosyonel bileşeni yüksek bir yeniden yaşama olayıdır. Sıkıntı da hissedilmektedir.

Rüyaların emosyonel içeriği, devreye giren limbik sistemin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Limbik sistem ise genel olarak, beyinde emosyonel olaylar ve hafızaya ilişkin işlevlerin gerçekleştiği belirli merkezler ve aralarındaki bağlantılardan oluşan bir sistemdir.

5. *Rüyalar vejetatifdir:* Rüyasında sıkıntı yaşayan kişi buna ait vücutsal belirtileri (terleme, çarpıntı, titreme gibi) de gösterir. Bu tür vücutsal reaksiyonların beyinde kontrol edildiği merkezin hipotalamus olması, rüya fazında bu merkezin de devreye girdiğini göstermektedir.

Rüya Görmeye İlişkin Elektrofizyolojik ve Biyokimyasal Gerçekler:

Bunlar REM uykusu sürecindeki değişiklikleri kapsamaktadır.

1. EEG (elektroensefalografi) ve EMG (elektromiyografi) ile REM uykusu gösteren hayvanlarda derin yerleşimli elektrolardan elde edilen kayıtlarda, kortikal aktivitenin desenkronize olmasına karşın hipokampus (limbik sisteme ait ve genel olarak hafızayla ilgili olduğu düşünülen, beyin temporal lobunda yer alan yapı) EEG'sinin 4-10 Hz (Teta dalgası) ile senkronize olduğu gözlenmiştir. Buna göre, limbik sistem korteksten bağımsız olarak farklı aktivite göstermektedir.

2. Uykudaki göz hareketleri ve orta kulak kemikçiklerini çalıştıran kaslardaki

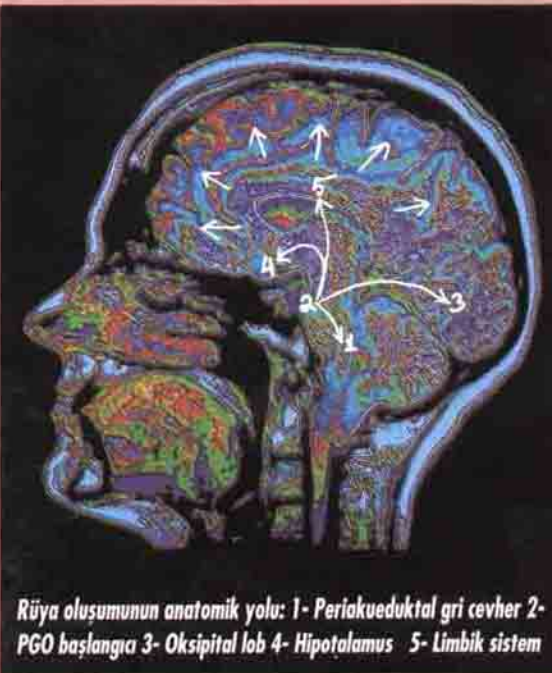
ron ve nöron gruplarının bazılarında etkileşimin artması, bazılarında da azalması şeklinde ortaya çıkmakta, böylece düzenlenme ve senkronizasyon sağlanmaktadır. Bazı alanlar arasında nöronların sinaptik ilişki içinde olmaksızın etkileşime giriyor olmaları, ortak kimyasal işleyişleri düşündürmektedir.

Uyanıklık ve REM'in benzerlikleri yanında, aralarındaki belli başlı farklar şunlardır:

tonus artışı; beyin sapı, talamus (özellikle de talamus'un görmeye ilgili olan "lateral genikülata cisimciği") görme ve işitme kortekslerindeki bifazik elektriksel aktivite boşalmaları ile birlikte olmaktadır.

3. Bifazik patlamalara yol açan mono-fazik dalgalar, beyin sapının orta bölümünde yer alan ve beyin köprüsü olarak bilinen pons'ta lokalize olmaktadır. Burada oluşan Pontin-Genikülata-Oksipital PGO dalgaları görüntü oluşturmaya ilgilidir ve REM fazında bulunan kedilerdeki göz hareketlerinin başlaması bu dalgaların başlangıcı ile eş zamanlıdır.

4. Beyin sapı periakueduktal gri cevherinde (içinde beyin-omurilik sıvısı bulunan kanalın çevresindeki gri cevher) serotonin salgılayan hücrelerin serotonine bağlı ateşlemeyi en çok gerçekleştirdikleri dönem, uyanıklıktır. Bu hücrelerin uyarılmaları PGO dalgalarını bastırmaktadır.



Rüya oluşumunun anatomik yolu: 1- Periaqueductal gri cevher 2- PGO başlangıcı 3- Oksipital lob 4- Hipotalamus 5- Limbik sistem

Uyanıklıkta, adrenerjik sistemdeki fazık aktiviteler korteksi (korteks: beyin kabuğunu oluşturan gri cevher) uyarılara daha duyarlı hale getirmektedir. Böylece uyarı kolayca alınmakta, sonraki aşamada belleğe kayıt, öğrenme, bilgi işleme süreçleriyle bütünleşmektedir. REM'de ise adrenerjik aktivitenin düşük, kolinerjik sistemin baskın rolde oluşu, işlevlerin uyanıklıktaki gibi organize bir şekilde, gerçeklik

Rüya'nın Tanımı ve Anatomisi

Rüya, gelişigüzel uyarıları; uyanıklıkta işlev gören ve anı dizilişlerini sıkı olarak kontrol eden kontrol mekanizmalarının azaldığı veya kaybolduğu bir zamanda, bu dizileri uyarıdır.

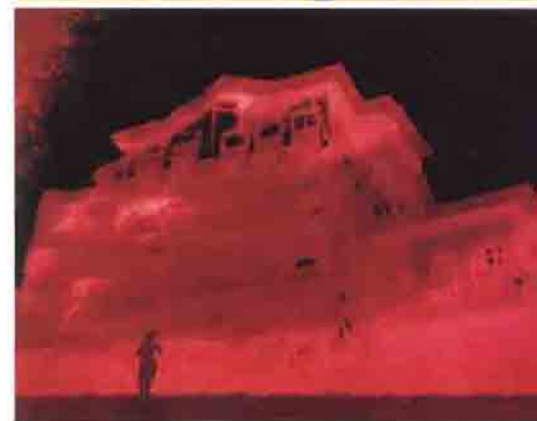
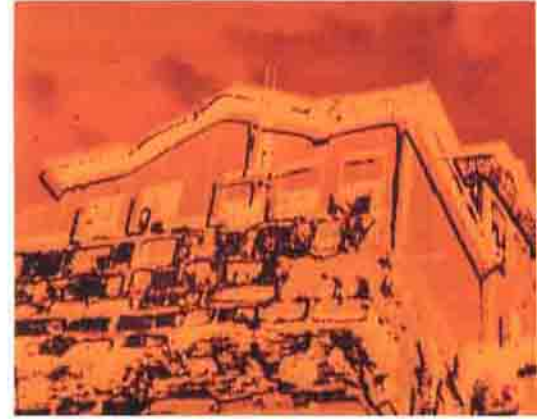
Uyku ile birlikte, beyin sapı periakueduktal gri cevherinde serotonin kullanan hücreler aktivitelerini azaltarak bir müddet sonra bu aktiviteyi kritik seviyenin altına düşürürler. Bu evrede, uyanırken çok önemsiz olacak birtakım basit somatik veya viseral (organlara ilişkin) uyarılar, PGO dalgalarının oluşmasına neden olur. PGO dalgaları beyin sapından yukarı doğru çıkarak diensefalon (beynin orta kısımlarında yer alan, içlerinde talamus'un da bulunduğu birtakım merkezlerden oluşan kısım) ile limbik sistemi uyarırlar ve temporal lobun iç kısmından gelişigüzel seçilmiş bir anı dizisi, limbik sistem etkisiyle

değişime uğrayarak ve PGO dalgalarının oksipital lob görüntülerini de alarak rüyayı oluştururlar. Temel etken temporal lob olup; uyanıklıktaki filtreler ve kontrol mekanizmaları çalışmadığı için, aksi takdirde yasak veya engellenmiş kabul edilecek anı dizilerinin oluşmasına ve bir diziden diğerine atlanmasına neden olur. Oluşan rüyalar korunmaya alınmamış dizilerden oluştuğu için; kişi hakkında başka yollardan elde edilmesi zor olan bilgileri açığa çıkartabilirler.

anlamında bir bütünlük içinde ortaya çıkmasına engel olmaktadır.

REM'de kolinerjik mekanizmalar aktivite gösterirken adrenerjik sistemin baskılanmış oluşu; bu süreçlerin bilinçli farkındalığı dışlaması ve belki de bu nedenle mantıksal olmayışıyla ilişkili gibi görünmektedir.

Uyanıklıkta kolinerjik nöronlar adrenerjik sistem tarafından baskılanmaktadır. Sadece güçlü ya da





Farklı kortikal alanlarda bulunan sinir hücreleri, birbiriyle kimyasal mediatörler aracılığıyla iletişim kurarlar. Sinir hücreleri tarafından sentezlenen bu maddeler, duruma göre uyarıcı veya inhibe edici olup sinaps bölgesinde bir hücreden diğerine geçerler.

yeni uyaranlara her iki sistemin katılımı ile cevap verilmektedir. Böylece uyanıklıkta o birey için önemi olan uyaranlar, kolinerjik ve adrenerjik sistemleri birlikte aktive etmektedir. NREM'de muhtemelen adrenerjik etkinlik azaldıkça baskılanma da azalmakta ve kolinerjik aktivite gelişmekte, sonunda REM başlamaktadır. Adrenerjik nörotansmitterlerdeki (sinir hücreleri arasındaki iletimi sağlayan kimyasal maddeler) azalma ile birlikte olasılıkla reseptörlerde (alıcılarda) da duyarlık düşmekte, beyinde nörotansmitter ile sağlanan etkileşim ağı, bir diğer deyişle bilgi işleme yavaşlamaktadır.

REM'in İşlevi

Rüyaların büyük bölümünün yer aldığı REM'in işlevinin, bazı anı ve yaşantıları unutmak, bazılarını da daha iyi anımsamayı sağlamak olduğu söylenebilir. Bu anlamda REM sırasında belleğin yeniden işlenişi sözkonusu gibi görünmektedir. Denilebilir ki, yaşanan günün anılarından yola çıkılarak bellekte yer alan bilgiler bir araya getirilip yeni bir yapılanma sağlanmaktadır.

Rüyanın olağandışı yapısının kaynağı, REM'de tümüyle uyarılmış haldeki korteksin, kolinerjik ve adrenerjik sistemlerin birlikte çalışmasıyla sağlanan bütünleyici işle-

Tarihte Rüya

Özer Ergenç
AU DTCF Tarih Bölümü

"Gerçek", "hayal" ve "rüya" hep yanyanadır. İnsan, bir "gerçeği" yaşarken, ulaşmayı umduğu "gerçeği" hayal dünyasında biçimlendirmeye çalışır. Rüya ise gerçeğin sınırları dışında, fakat ona benzeyen bir görüntü ve ses âlemdir. Bu âlem insanları sürekli olarak ilgilendirmiştir. Çoğu kez, "gerçek"le "bilinemeyen" arasındaki sınırlara ışık tutan bir alan olarak değerlendirilmiştir. İnsanlar, rüyaların yorumlanması gereken bir "sır" taşıdığına inanmak eğilimindedirler. Bir tarihçi için hep karşısına çıkan "rüya" motifinin anlamı nedir?

"Osman Gazi niyaz etti. Uyku galib oldu. Yattı, uyudu. Gördü ki aralarında bir aziz şeyh var idi. Osman Gazi düşünde gördü ki bu azizin koynundan bir ay doğar, gelir. Osman Gazi'nin koynuna girer. Bu ay kim Osman Gazi'nin koynuna girdiği demde göbeğinden bir ağaç biter. Dahî gölgesi âlemi tutar. Gölgesinin altında bağçeler suvarır ve kimi çeşmeler akıdır. Anında uykudan uyandı. Sürdü, geldi. Şeyhe haber verdi. Şeyh dedi: Oğul Osman! Sana muşluluk olsun kim, Hak Te'âlâ nesline padişahlık verdi." Bu alıntı, XV. yüzyılda "Tevârih-i Âl-i Osman" adlı bir eser yazmış, Âşıkpaşa-zâde'ye aittir. Osman Gazi gibi, XV. yüzyılda Fransa kralı Cesur Charles, XVIII. yüzyılda



Prusya Kralı Büyük Frederick'in gördükleri rüyalar da tarihi eserlere geçti. Bu hükümdarların uyuğu olan, sıradan insanların rüyaları tarih kitaplarına geçmedi. Fakat rüya hiç kuşkusuz onlar için de açıklanması gereken bir beyin faaliyeti ürünüydü. Onlar da çeşitli biçimlerde uykularında gördüklerini yorumladılar.

"Tarihçi"nin anlatımında yer alan "rüya" motif, insani birdavranışın sonucudur. Bu davranış güdüleyen etmenler nelerdir?

Bilindiği gibi, "tarih" sözcüğü iki boyutu olan bir kavramı açıklar. Bu kavramın bir boyutu, geçmişteki bir dönemde, bir mekanda yaşanmış olan "gerçek"le ilgilidir. İkinci boyutu ise, bu "gerçeğin" daha sonra, tarihçi tarafından, kendisine ulaşan bilgilere dayanarak yorumlanması ve açıklanmasıdır. Bu iki boyut, yaşanan "gerçek" ile açıklanan

"gerçeğin" aynı olup olmadığını hep tartışma alanında tutmuştur. Diğer bir deyişle, tarihçinin içinde yaşadığı ortamın kendisine kazandırdığı değerlere ve davranış kalıplarına bağlı olarak geçmişe bakması, geçmişte yaşanan gerçeği kendi gözlüğü ile görmesine neden olur. İşte bu aşamada, tarihçi geçmişe bakarken, içinde bulunduğu kültürel ortamın değerleriyle açıkladıklarını tarihi yapanların daha başlangıçtaki "düşünce" evresinin motifleri olarak mı algılamaktadır?

Tarihçi değerlendirmelerinde bu motif çeşitli açılardan gözden geçirmek durumundadır. Belki de rüyalar, onları görenlerin, gerçek yaşamda olmasını istedikleri etkiyi yaratmaya yönelik beyin faaliyetleridir. Ya da bir "iktidar sahibi" karşısında bir güçsüzün, yaşadığı gerçek içinde dile getiremediklerini söyleyebilme olanağı bulduğu bir "âlem"dir. Rüya âleminde kişi, kimi zaman "aklın sınırsız gücünün" harikalarının peşinde koşarken, kimi zaman da "bir büyük korkunun" eziciliği altında kalır. Acaba heyni uyanıklık hâlindeki hangi etkileri uyku dünyasının sınırları içine taşımaktadır? Rüya belki de, gerçek yaşamın boyutları içinde bunalan, sıkılan birey için bir emniyet sübabıdır. İktidar sahiplerinin yanında "irrasyonel olan"ı temsil edenleri görmek, bu açıdan değerlendirildiğinde belki de anlam kazanabilir.

Özetle, rüyanın kendisinden çok, insanın ona verdiği anlam ve ondan beklentisi önem taşımıştır.

vindeki eksiklik olabilir. Bilişsel ve motor işlevlerin yüksek düzeyde organize olmaması nedeniyle, bilgi işlemeye mantıksal açıdan bakınca uykuda problem çözme işlevinin sözkonusu olduğunu ileri sürmek olası değildir.

Rüya Oluşumu

Zimmerman rüyayı, "beynin, gerçeklikle teması olmaksızın uyarılmışlık durumu" olarak tanımlamaktadır. Bu tanım çerçevesinde rüya; beynin dış dünyaya kapanması, iç kaynaklarla imajları (hayal) kullanarak aktivitesini sürdürmesidir. Rüya da yer alan imajların, bir dia serisindeki gibi, görsel sembollerin biraraya getirilişi ile ortaya çıktığı dikkati çekmektedir.

Uyanıklıkta ve REM'de bir imajın ortaya çıkabilmesi için yüksek düzeyde kavramsal ya da semantik işlemlere gereksinim yoktur. Rüyanın yapısı, linguistik işlemlerin yürütüldüğü bölgelerin baskılanışı dikkate alındığında anlaşılabilir. Uyanıklıkta bilgi işleme sürecinde sembolün kullanılması önemli bir yer alırken; REM'de konuşmanın olduğu merkezlerin ve konuşmayı sağlayan kasların inaktif kalışı, bilgi işlemede semantik öğelerin öne çıkmasına yol açmaktadır. Konuşma eylemi olmayınca, beyindeki geri-tilim (feedback) mekanizması ortadan kalkmakta, bu da giderek sadece semantik boyutlu bir çağrışım

modelinin oluşumuna neden olmaktadır.

Bir bilgi alanındaki paralel ya da birbirini izleyen bilgilerin kullanılmasıyla sıralı imajlara dayalı bir gelişme olmaktadır. REM'de dış dünyadan algılama olmadığı için sistemdeki bir bilgi, bir sonraki aşamanın başlatıcısı durumundadır. İmajinasyonun tümü ya da bir parçası yeni imaj oluşumu için kullanılmaya başlanmaktadır. Bu sırada bir imaj ile diğerinin biraraya gelmesini, bunlardan her birinin niteliği ve aralarındaki yaşıntısal, nesnel bağlantılar belirlemektedir.

Bir imaj ile bir diğerinin, olasılıkla öğrenilmiş ya da pekiştirilmiş bağlantısı içinde yeni imajlar üretilebilmektedir. Uyanıklıkta, gerçekliğin hatalı algılanması ve işlenmesi durumunda, bunun bir an sonra ifade edilerek kontrolü, gerekirse düzeltilmesi olasıdır. Uykuda, dış dünyadan algılama olmaması ve yaşıntının harekete geçirilememesi, kontrol olanağını ortadan kaldırmaktadır. Çıkış noktasının iç kaynaklı olması nedeniyle imajda, bir noktada oluşan hata, bir sonraki aşamanın da hatalı yürütmesine yol açmaktadır; çünkü bir hayal, bir öncekini kullanmakta ve bir sonrakine çıkış noktası oluşturmaktadır.

Uyanıklıkta, algılama ve bilgi işleme sırasında beyinde aktive olan alanın çevresindeki aktiviteler baskılanmakta, bir anlamda bilinçlilik o alana kayarken çeşitli beyin bölgele-
rindeki oto-aktivasyonlar, bağlantılar ve iç işlemler azaltılmaktadır. REM'de seçicilik olmaksızın kortikal alanların yaygın bir şekilde kolinerjik sistem tarafından uyarılmış olması, sinaptik etkileşimin (çağrışım ağının) bireye ve işlenmekte olan materyale özgü oluşuna zemin hazırlamaktadır. Böylece, birleştirilen hayal elementlerinin yaşıntılar açısından biraraya getirilişleri, bireye özgü iç bağlantıların varlığını düşündürmektedir.

Aynı insanda gözlenen farklı rüyalarındaki bağlantı modelinin bireysel gereksinimler çerçevesinde oluştuğu varsayılabilir. Bu açıdan bakıldığında ilginç olan, bağlantıların, sintaktik bir temele dayalı olmaksızın imajlar arasındaki kesinti ve ge-



Hızlı göz hareketleri, rüyaların en büyük oranda görüldüğü REM uykusunun bir karakteristiğidir. Ancak bu hareketlerin ortaya çıkmasının, o sırada bir imaj görüldüğünün kanıtı olduğu düşüncesi, bugün çoğu uzmanca reddedilmektedir.





çişlerde semantik bütünlüğü ön plana çıkarmasıdır.

REM'de iç uyaranlarla bilişsel işlevler sürerken anılardaki anlam ve bunların algılanışı bireye özgüdür. Biraraya getirilen hayal elementlerinin bilgi-anı-yaşantılar açısından kendilerine göre düzenlenişleri, bu işlem için özel iç bağlantılar olduğunu düşündürmektedir. Uyanıklıkta algılama, bilişsel işlev, motor davranış ve bunların yeniden algılanarak işlenmesi bir bütünlük

içinde yaşanmaktadır. REM'de ise iç dünyadan algılananlara cevaplar hazırlanmakla birlikte, hareket olmaması ve bundan kaynaklanan eksiklik, uyanıklıkta gibi bir bütünlüğün oluşturulmasına izin vermemektedir.

Bu anlamda, uyku ve uyanıklıkta hayal oluşumu benzerlik taşımakta, uyanıklıkta dış gerçeklikle ilintili beklentiler algıyı etkilerken uykuda hayal, salt o bireyin istek ve gereksinimleri tarafından belirlenmektedir.

Bu nedenle rüyadaki yaşantılar, uyanıklıkta mantık anlayışından farklı olarak beklenmedik biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Böylece, olmayacak şekildeki yer-zaman dizilimleri, fenomenler arası ve fenomenler içi kombinasyonlar rüyanın sürprizlerle dolu yapısını oluşturmaktadır.

Rüyanın yapısını anlamaya yönelik çalışmalarda sıklıkla başvurulan yöntem, insanların REM sırasında uyandırılarak yaşantılarını anlatmalarına dayanmaktadır. Ne yazık ki, uyanan insan rüyasını az-çok uyanıklık mantık dizilimlerinin içinden geçirerek aktarabilmektedir. Bu da doğrudan rüya yaşantılarına ulaşmayı olanaksız kılmaktadır. Ancak günümüzde nörofizyolojik, nörokimyasal ve görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulguların yanı sıra kaydedilmiş yaşantılar, yukarıdaki açıklamalara veri oluşturmaya elverecek sayıdadır.

Uykuda, özellikle REM'deki işlemlerin temelini, uyanıklıkta toplanan bilgiler oluşturmaktadır. Uykudaki bilgi işlemede, bilgilerin her gün yeniden daha sade ve özgün yollarla değerlendirilmesi, işlenmesi sözkonusudur. Ancak, bilişsel alanda da oldukça canlılık gösteren uykuyu, uyanıklık mantığı ile anlamak zorunda kalışımız başlıbaşına bir güçlük oluşturmaktadır.

Günümüz bilgileri ışığında rüyayı anlamaya yönelik çalışmalarda önemli adımlar atıldıysa da henüz rüyanın gizemli dünyasına tam olarak ulaşılabilmiş değildir. Ufukta görünen ise; hücredeki kimyasal ve metabolik süreçlerin, hücre zarında iyon dengesinin anlaşılmasıyla atılabilecek yeni adımlardır.

Kaynaklar

- Antrobus J: Dreaming: Cognitive processes during cortical activation and high afferent thresholds. *Psychological Review*, 98: 96-121, 1991.
- Cicogna P, Cavallero C, Bosinelli M. Cognitive aspects of mental activity during sleep. *Am J Psychol*, 104: 413-425, 1991.
- Doricchi F, Guariglia C, Paolucci S, Pizzamiglio L: Disturbances of the rapid eye movement (REMs) of REM sleep in patients with unilateral attentional neglect: clue for understanding of the functional meaning of REMs. *EEG and Clin Neurophysiol*, 87: 105-116, 1993.
- Hobson JA: Sleep and dreaming. *J Neuroscience*, 10: 371-382, 1990.
- Madsen PL, Schmidt JF, Wildschiodt G, Friberg L, Holm S, Vorstrup S, Lassen NA. Cerebral O2 metabolism and cerebral blood flow in humans during deep sleep and rapid-eye-movement sleep. *J Appl Physiol*, 70: 2597-2601, 1991.
- Montangero J. How can we define the sequential organization of dreams? *Percept Motor Skills*, 73: 1059-1073, 1991.



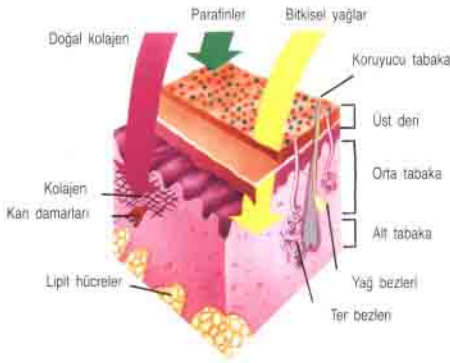
Uyanıklık, derin uyku ve REM uykusunda beyin aktivitesinin PET (pozitron emisyon tomografi) görüntüleri

Gelin, gerçeği öğrenelim!

Cilt sağlığına önem veren herkesin bu ilanı dikkatle okumasını öneriyoruz.

Gelin, önce cildimizi tanıyalım.

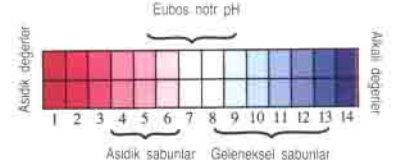
Cildimiz vücudumuzun dış yüzeyini saran koruyucu örtüdür. En geniş ve en karmaşık organlarımızdan biri olarak kabul edilir. Belki şaşıracaksınız, vücut ağırlığımızın 1/4'ünü cildimiz oluşturur.



Cildimiz bize sıcaklığı, soğukluğu ve acıyı bildirir. Zararlı güneş ışınlarına karşı kalkan görevi yapar. Vücut ısını ayarlar. Oksijen alışverişiyle (deri solunumu) solunuma yardımcı olur. Üstelik, vücudumuzu zararlı mikrop, bakteri ve virüslere karşı korur.

Bu noktada, gelin -bizim bilmediğimiz, ama- bizi en çok ilgilendiren gerçeği, cildimizin doğal koruyucu tabakasını öğrenelim.

Evet, cildimiz doğal bir koruyucu tabakaya sahiptir. Bu tabakanın kimyasal özelliği (asidik ya da alkali oluşu) pH adı verilen bir dereceyle ölçülür. Bu derece, 1'den 14'e kadar değişen bir değer taşır. Örneğin 1 pH asidik, 7 pH nötr, 14 pH ise alkalidir.



Cildimiz -el, yüz, koltuk altı, ayaklar ve genital organlar gibi- vücudumuzun farklı bölgelerinde farklı pH değerine sahiptir. Bazı bölgelerde hafif asidik bir pH, bazı bölgelerde hafif alkali bir pH değeri vardır.

Gelin, şimdi sabunu tanıyalım.

Sabun 10-12 pH değerine sahip bir alkalidir. Bu nedenle, yüzümüzü ve vücudumuzu sabunla her yıkayışımızda -kirden çok daha fazlasını- cildimizin doğal koruyucu tabakasını da yok ederiz. Doğal koruyucu tabakası yok olan cilt, her türlü bakteri, mikrop ve hava kirliliğine karşı savunmasız kalır. Sağlığı bozulur. Tahriş, kızamıklık, alerji, kaşıntı ve sivilce oluşumu hızlanır.



Ve şimdi de, gelin Eubos'u tanıyalım.

Eubos, sabunun aksine, nötr pH değerine (7) sahiptir. Alkali içermez. Cildin doğal koruyucu tabakasını korur. Sabundan 3 misli daha fazla etkilidir. Yumuşak ve derinlemesine temizlik sağlar. İstenmeyen bakteri oluşumunu ve kötü vücut kokusunu engeller. Hepsinden önemlisi, sabunun yarattığı cilt kuruluğuna ve nem kaybına yol açmaz. Cildinizi rahatlatır, yumuşatır.

Eubos'un Cilt Temizleyicisi'nden Şampuan'a, Gündüz ve Gece Kremi'nden Nemlendirici El ve Vücut Losyonu'na uzanan geniş bir ürün yelpazesi var. Neden, bugün size en yakın eczaneye ya da parfümeriye gidip Eubos'la tanışmıyorsunuz? Bundan böyle, cildinizin gerçek temizliği ve özenli bakımı "Sabunsuz Sabun Eubos" yanıtıyla başlayacak.

Eubos. Bir kez alın, deneyin. Vazgeçemeyeceksiniz.

Genel Dağıtım : Vital Kozmetik ve İlaç Sanayi ve Ticaret A.Ş. Tel : (212) 293 00 60-61

EUBOS®



Beklenen Kazanın Getirdiği

Ekolojik Sorunlar

RUSYA'DAN yüklediği ham petrolü İtalya'ya götürmek üzere Karadeniz'den İstanbul Boğazi'ne giriş yapan Kıbrıs Rum bandıralı Nassia adlı tanker, kuru yük gemisi Ship Broker ile çarpıştı. Ship Broker kısa sürede tamamen yandı ve Anadolu Kavayış'ında karaya oturdu. Ama Nassia adlı tanker aralıksız süren patlamalarla ve günlerce yandı. 24 insan yaşamını yitirdi. Ya deniz kuşları, balıklar! Kısaca denizi mesken edinen canlılara ne oldu? Onlar hakkında kesin rakamlar belirlenemiyor. Ancak alınan bir habere göre kazadan iki gün sonra, vücutları petrole bulanmış altı yunus balığının Karaburun'da karaya vurduğu biliniyor. Peki, dumanı bulut zannedip dahiş yapan ve zehir-

li dumanla birlikte aşırı ısı ile karşı karşıya gelen kuşlar, bir anda ölümü yaşayan canlılar, martılarımız, balıkların yumurtlama alanları. Uzun zamandır hasret kaldığımız balıklarımız ne olduğunu anlayamadıkları yağlı bir siyahla boğuşuyorlar. Deniz suyu çoktandır kaybettiği saflığının hayalini kurarken, bir darbe daha yedi. Petrol ise adeta keyif edencesine denize yayılırken, havadaki oksijen suya geçemiyor ve zaten zorla soludukları oksijeni bulamayan canlılar, gururla ama sitemle ölümü yeğliyorlar. Böylece kaza sonucu denize yayılan petrol, kesif bir çevre kirliliğine yol açıyor. Bu kaza, insanları, hayvanları, bitkileri kısaca canlıları ve doğayı bütün gücüyle sabote ediyor. "Tarih tekerrürden ibarettir" derler.

Gerçekten de 15 Kasım 1979'da da İstanbul Boğazı'na yine aynı sancıları yaşamıştı. O gün 95 500 ton Libya kökenli ham petrol taşıyan *Independenta* isimli Romen bandıralı tanker, İstanbul Boğazı'nın girişinde Yunan bandıralı *Erviali* gemisi ile çarpışmış, kaza da 43 kişi hayatını kaybetmişti. Yangın günlerce devam ederken, denize yayılan Libya'nın ham petrolü, bileşimindeki farklılık nedeniyle yaklaşık 570 kg nikel ve 50 kg vanadyumu denize bulaştırmış, denizin yoğun olarak kirlenmesine neden olmuştu. Doğal olarak yangından dolayı havaya karışan ağır metaller de hava kirliliğine yol açmıştı. Bu kazayı izleyen üç yıl boyunca yani 1980, 1981, 1982 yılları içinde kazanın İstanbul Boğazı'na getirdiği olumsuzlukları saptamak için bilimsel çalışmalar yapıldı. Araştırmalarda, insan sağlığı yönünden son derece zararlı, örneğin benzopren gibi kanserojen maddeler deniz suyunda tesbit edilmekle birlikte, analizler sırasında tek tek standartların olmaması nedeniyle, kanserojen maddelerin neler olabileceği üzerine bir şey söylenememişti. Kaza sonucu denize karışan organik ve inorganik maddeler başlangıçta doğal dengeyi bozacak kadar fazla iken; üç yıl içerisinde bunların önemli oranda seyrelme gösterdikleri de saptanmıştı. Ve araştırmacılar, özellikle deniz trafiğinin yoğun olmasını; ayrıca bölgede balıkçılık yapıldığını göz önüne alarak, Doğu Marmara'nın mutlaka kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdi. O kazardan bu yana yaklaşık 15 yıl geçti, şimdi yine aynı şeyleri konuşuyoruz. Böyle sorumsuzca devam ederse daha çok konuşacağız ve bir gün susacağız. Ama o suskunluk kaybettiğimiz denizlerimizin, yitip giden çevrenin matemini tutmak için olacak.



Sargun Tont

ODTÜ, Biyoloji Bölümü

ESKİ Yunan tarihçisi Herodot'un yazdığına göre, İran hükümdarı Darius Çanakkale Boğazı'nda ordusunu karşı sahile geçirmek üzere sallardan bir köprü kurar. Ani bir fırtına köprüyü yıkmaya öfkelenen hükümdar, denize 300 sopa vurulmasını emreder. İranlı askerler ellerindeki sopaları sulara indirirken şöyle bağırırlar: "Acı sular, bu ceza bizim hükümdarımızdan geliyor. O sana hiç bir fenalık yapmadığı halde sen ona fenalık ettin."

Bizlere aptalca gelen bu davranışı ekolojik yönden değerlendirsek, günümüzde insanların denizlere yaptıkları, Darius'un yaptıkları yanında çok daha akılsızca ve tehlikelidir. Akılsızcadır, çünkü yılda 30 milyon ton petrolün taşındığı dar bir geçitte eninde sonunda geçmiştekileri aratmayacak bir kaza olacağı belli olduğu halde gerekli önlemleri alamadık. Tehlikelidir, çünkü bu gibi felaketler sadece gazetelerde, televizyonda gördüğümüz petrolle bulanmış kuşların, balıkların ve yunusların zarar görmeleriyle kalmayıp ekolojik düzenin alt üst olması-na yol açabilir.

Deniz kirlenmesinin diğer ekolojik sorunlarla ortak yönleri vardır. Doğanın bize verdiği nimetleri kötü kullanmak, gevreyi kirliletmek, birçok hayvan ve bitkinin neslini tüketmek yüzyıllar boyunca süre gelen davranışlardır. Bundan ikiyüz yıl öncesinde insanların doğayı olum-

suz etkilemeleri, bugüne göre deyim yerindeyse "devede kulak kalır".

19. yüzyılın sonuna doğru tam anlamıyla bir patlama olarak nitelendirilebileceğimiz sanayileşme, çevre kirliliği gibi bazı önemli sorunları beraberinde getirdi. Ne yazık ki, hızla artan dünya nüfusunun eninde sonunda doğal kaynakları tüketeceği ve çevre kirliliğinin insan sağlığına önemli zararlar verebileceği, tek tük uyarılar dışında, ancak 30-40 yıl kadar önce hem bilimadamları hem de kamu tarafından kabul edilmeye başlandı. Bununla pek kolay olduğu söylenemez. Rachel Carson'un çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki zararları konusunda yazdığı ve ilk defa geniş bir kamuoyunda soru işaretleri uyandıran *Sessiz Pınar* isimli kitabı, hem bilimadamları hem de *Time* gibi basının önde gelen kuruluşları tarafından bir "felaket tellallığı" olarak nitelendirilmişti. Bu gibi karşı koyuşlar çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla incelenmesini önemli ölçüde geciktirmiş ve bazı hallerde tamıyla önlemiştir. İşte gerek Batı ülkelerinde gerek bizde bilimadamlarının birbirine zıt demeçler vererek kamuoyunu şaşkına döndürmesi, bu bilgi yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Boğazdaki tanker faciası bu noktalara dikkat çekmesi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir olaydır.

Çevre kirliliğinin biyolojik etkilerini belirlemek için o bölgenin ne tür bir ekosisteme sahip olduğunu bilmek gerekir. Ekosistem anlayışı



ekoloji biliminin temel taşıdır. Sistem, değişik parçalardan meydana gelen, örneğin saat gibi, fakat parçaların birbirine bağlı olarak çalıştığı ünitelerden oluşur. Ekosistem bu anlayışın doğaya uyarlamasıdır ve birçok besin zincirinden meydana gelen besin ağlarıyla örülüdür. Denizde çok basit bir besin zincirini ele alırsak şöyle bir manzara görürüz: Deniz suyuna çok defa yeşil

rengi veren mikroskopik büyüklükte olan fitoplankton türleri, denizdeki bütün besin zincirlerinin ilk halkasıdır. İkinci halkayı pek çoğu yine gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve fitoplanktonlarla beslenen zooplankton türleri meydana getirir. Üçüncü halka ufak balıklar, 4. halka bunları yiyen daha büyük balıklar ve son halka da insandan oluşur. Çok basit olarak anlatılan bu

zincir aslında çok daha karmaşıktır. Her halkadaki türler bir altındaki her türü yemez; bir besin zinciri bazen balınada, bazen fok balığında son bulur. Bazen bir zincir ikinci veya daha üst kademelerde daha başka zincirlere ayrılır ve yukarıda bahsettiğimiz ağlar ortaya çıkar. Ancak bu türlerin sayısını, saat benzetmesinden ayırmamız gerekiyor, çeşitli etkenler, örneğin iklim değişmesi bile bu canlıların sayılarını, hiç insan etkisi olmadığı yerlerde dahi değişikliğe uğratabilir. Aslında, yıldan yıla neden bazı türlerin ortadan yok olduğu, ekologların en çok tartıştıkları konulardan biridir. Burada vurgulanması gereken nokta, doğada ayrıntılarını çok az bilip anlayabildiğimiz, çok karışık bir sistem olduğu dolayısıyla bu sisteme kendi mühürümüzü bastığımız zaman çok dikkatli olmamız gerektiğidir. Bu noktaları göz önüne alırsak İstanbul Bo-

Petrolün Karanlık Yüzü

Greenpeace

Petrolün doğrudan kullanımı ve ulaşımına bağlı çevresel sorunlar, İstanbul Boğazi ile sınırlı değildir. Akdeniz de ham petrol ve petrol ürünleri için ana ulaşım yoludur. Güneydeki üretici ülkelerle Avrupa ve ABD'deki belli başlı petrol tüketicilerini bağlayan bu denizde her yıl 260-350 milyon ton hem petrol, tankerlerle taşınmaktadır. Bu rakam dünya denizlerinde taşınan ham petrolün 1/6'sıdır. Akdeniz dünyadaki en ciddi petrol kirliliğine uğramış bölgedir. UNEP'e göre, Independenta ve Nassia gibi kazalar hariç Akdeniz'de her yıl tanker işletmeciliği sonucunda 330 bin ton petrol denize akmaktadır. Akdeniz'e tüm kaynaklardan akan petrol 635 bin ton/yıldır. Akdeniz'in IMO tarafından resmen "ÖZEL BÖLGE" kabul edildiği düşünülürse bu çok daha çarpıcıdır. Teorik olarak tanker işletmeciliği sırasında denize hiç petrol boşaltılmamalıdır.

Sülfüroksit, azotoksitler ve diğer zehirli bileşiklerin emisyonu büyük ölçüde azaltılsa bile, dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehdit olan karbondioksit geride kalacaktır. Metan, halokarbonlar, azotoksit ve ozon ile birlikte CO2 atmosferde ısının

hopsolmasına neden olan sera gazlarını oluşturmaktadır. Dünyanın önde gelen 300'den fazla bilimadamı sera etkisinin gerçek olduğunu onaylamıştır. B.M. Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) 1990 yılında ve tekrar 1992'de, insanlık tarihinde eşî görülmeyen sıcaklık artışları ile karşı karşıya olduğumuz sonucuna varmıştır. Önümüzdeki yüzyılda öngörülen üç decelik artış ile, yağmur düzeninin değişeceği, deniz seviyesinin yükseleceği, su kaynaklarındaki sorunlar nedeni ile tarım, ormancılık ve balıkçılığın etkileneceği, türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı belirlenmiştir. Petrol fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2'in %44'ünden sorumludur. Dünya iklimini korumanın yolu petrol kullanımını azaltmak, enerji verimli teknolojilere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Greenpeace fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden vazgeçmenin çevresel bir gereklilik olduğuna inanmaktadır. Greenpeace'in yayınladığı "Değişen Bir İklimde Fosil Yakıtlar" adlı çalışma, fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden 100 yıl içinde kurtulmanın, işe hemen başlamak koşulu ile, teknik ve ekonomik açıdan mümkün olduğunu göstermiştir. "Değişim Gücü" adlı başka bir çalışmada örnekleri ise şunlardır: İsrail'de güneş kolektörleri. Her 3 evden 2'sinde kullanılan bu sistem yeni oteller, kurumlar ve konutlarda artık yasal bir zo-

runluluktur. İsrail'de kullanılan güneş enerjisi birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü sağlar. Yılda 300 bin ton petrolün yerini alarak, 1 milyon ton CO2'nin yayılmasını önler. 1983 yılında Los Molinos'ta kurulan İspanyol Çevre Merkezi bir dizi pasif güneş ısıtma ve soğutma sistemleri içermektedir. Merkezin yıllık ısıtma gereksinimi olan 15400 kwh'ın % 80 güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Güneş enerjisi yerine gaz kullanılsaydı yılda 2,5 ton, kömürden elde edilen elektrik kullanılsaydı 4,3 ton CO2 ortaya çıkacaktı.

Dünyada hergün çok büyük miktarlarda, petrol kullanılmaktadır. Her an denizlerimizde Nassia boyutunda ve daha büyük, binlerce petrol tankeri taşımacılık yapmaktadır. Petrolün aranması, üretimi, taşınması, rafine edilmesi ve sonunda kullanılması ile havaya, suya ve toprağa zehirli bileşikler karışmaktadır. Petrol faydası ve zararı ile içiçe bir üründür. Siyah altın diye bilinen bu maddenin daha karanlık bir yüzü vardır ki bu yüzüyle çevre tahribatı, su, hava ve toprak kirliliğine pirim verir.

Petrol bağımlılığımız devam ettiği sürece de petrol insan yaşamı ve çevresel tahribata mal olmaya devam edecektir. Devletler, petrol tüketimini azaltarak durdurmaya ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmeye gerçek bir kararlılık gösterirlerse, ancak o zaman bir ümit olabilir.

ğazi'ndaki tanker faciasının ekolojik boyutlarını çok yönlü değerlendirmek çok kapsamlı bir çalışma konusudur. Ancak, ülkemizdeki ekolojik azlığı göz önüne alınırsa böyle bir araştırmanın Türkiye'de daha da uzun süreceği açıktır. Bir hesaba göre her yıl 4.5 milyon ton ham petrol denizleri kirletmektedir. Denize karışan bir ton petrolün 12 km² ye kolayca yayılabileceğini düşünürsek denizlerin bir çok yerlerde ince bir petrol tabakası ile kaplandığı ortaya çıkar. Petrolün içinde bulunan zehirli maddeler buharlaşarak atmosfere geçer. Bu sadece deniz ekolojisi bakımından düşünülürse yararlı bir olay olmakla beraber, güneş ışınlarının su üzerindeki petrol tabakasında doğurduğu fotooksidasyon denilen reaksiyon sonucu ortaya çıkan maddeler, petrolün kendisinden çok daha zararlıdır. Rüzgarlı bir havada da bir kısım hidrokarbonlar atmosfere

karışıp, taşındıkları yerlerde kirliliğe yol açarlar. Bir kısım petrol suyla karışır, bir kısmı denizde bulunan bakteriler tarafından yok edilir, bir kısmı dibe çöküp sedimanlara karışır, bir kısmı da planktonlar tarafından alınır (Şekil).

Bu durumda daha önce bahsedilen besin zincirlerini göz önüne alırsak, alt düzeydeki planktonu etkileyen zehirli bir artık, besin yoluyla en üst basamaklara kadar yayılabilir. Bazı durumlarda, "bio-magnifikasyon" dediğimiz bir olay sonucu, dokudaki konsantrasyon besin zincirinde yukarı çıktıkça artar. Bunun klasik bir örneği California'da Clear Lake gölünde yaşanmıştır. 1949-1957 yılları arasında bir tür böceği yoketmek için suya atılan DDT'nin bir akrabası olan DDD pestisidi, su da 0.014 ppm (milyonda bir) iken, fitoplankton da 5 ppm'e ve ordaki balıklarla beslenen kuşlarda 2 500



ppm gibi büyük bir orana çıkmıştır. Bu durum yörede yaşayan 3000 kadar kuşun sayısının 30'a inmesine neden olmuştur. Boğazdaki kazanın böyle bir artışa yol açabileceğini

Kazalar Devam Ediyor: Petrolde Vazgeçme Zamanı

Tarih 24 Mart 1994. Greenpeace, İstanbul'daki basın toplantısında, Türkiye'nin 13 Mart Boğaz petrol kazası ile, uzun bir petrol kazaları listesinin sonuncusuna tanık olduğunu bildirdi.

Alaska açıklarındaki feci Exxon Valdez petrol kazasının beşinci yıldönümü nedeniyle yapılan bu basın toplantısında bu kazaların sorumsuz petrol endüstrisinin ve hükümetlerin onu denetlemeye yönelik politik irade eksikliğinin bir sonucu olduğu açıklandı.

Greenpeace sözcüsü Willem-Jan Goossen, "Petrol ister Prince William Sound'da veya Karadeniz'de denize dökmüş olsun, ister biz endüstride ve taşıtlarda kullanmış olalım, her durumda dünya iklimindeki yıkıma katkıda bulunmaktadır" dedi.

Goossen'e göre, "Petrol üretimi ve kullanımından uzaklaşmak yalnızca bu tanker kazalarını sayıca azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda gökyüzündeki petrol kazasını, yani fosil yakıt kullanımını nedeniyle dünya ikliminde oluşan değişimi de engelleyecektir."

Türkiye'deki Greenpeace sözcüsü Melda Keskin ise "Türkiye'nin önün-

deki tek yol, enerji tasarrufu ve alternatif enerji kaynaklarıdır," dedi. Keskin'e göre, "Türkiye, Akdeniz Yenilenebilir Enerji Örgütü (M.O.R.E.) kavramına daha fazla kaynak ve destek sağlamalı, Akdeniz bölgesinde bu çeşit gelişmeleri teşvik etmelidir."

"Eğer Türk hükümeti, çoğu gelişmiş ülkenin yavaş yavaş geride bırakmakta olduğu kirli gelişme etabını atlayarak, çağdaş, çevre-dostu teknolojiyi seçerse Türk halkının takdirini toplayacaktır." Ama Türkiye, 21 Mart Pazartesi günü yürürlüğe giren BM İklim Anlaşması'nı henüz imzalamamıştır. Anlaşmaya göre, devletler sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirmeye yasal olarak zorunludur.

Hükümet, Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim düzeyleri daha düşük olduğu için, CO₂ emisyonlarının endüstrileşmiş diğer ülkelerden daha az olduğunu iddia etmektedir. Keskin'e göre ise "Bu iddianın kirlenme ve küresel ısınma risklerini azaltmaya bir yararı yoktur; çevreye yararı olmayacaktır, halkın sağlığına, çocuklarımızın sağlığı ve geleceğine bir yararı olmayacaktır."





zannetmiyoruz, bu tehlike, genellikle sürekli kirlenen, akıntı ve dalgaların çok az olduğu yerlerde ortaya çıkar. Kirlenmenin bir başka boyutu da her tür canlıyı aynı miktarda etkilememesinden kaynaklanır. Bir kısım türlerin sayıları önemli miktarda azalır veya yok olurken bazı türler fazla etkilenmeyebilirler. O zaman, doğal rekabet içinde olup, sayıları belirli bir düzende tutulan bir tür, "meydanı boş bularak" büyük oranda artış yapabilir. Bu da besin zincirini anormal bir şekilde etkileyebilir.

Besin ağlarında olası değişikliklerin yanında kirlilik deniz canlılarını, dolaysız olarak, doğrudan doğruya da etkiler. Suyun yüzeyinde oluşan yağ tabakası, yaşamlarını aynı karadaki bitkiler gibi fotosentez ile sürdüren canlıların, yeterli güneş ışığı almasını engelleyerek onların çoğalmasını önler.

Deniz kirliliği yüksek konsantrasyonlarda midyelerin dokularında görülür. O kadar ki, bazı bilimsel çalışmalarda su kirliliği, çeşitli yerlere yerleştirilip orada bırakılan ve sonradan labratuvarlarda analiz

Ham Petrol Taşımacılığında Deniz Tankerleri

Fevzi Gümrak
ODTÜ, Petrol Mühendisliği Bölümü

Dünya üzerindeki ham petrol ithalat ve ihracat hareketliliğine 1992 yılı verileriyle bakılacak olursa, tüm dünyada bir günde ithal edilen petrol miktarı 32590000 varildir (1 varil = 159 litre). Bu petrolün % 24.1'ini ABD, % 31.4'ünü OECD Avrupa, % 16.2'sini Latin Amerika, % 8.5'ini Kuzey Afrika, % 7.5'ini Batı Afrika, % 7.5'ini OECD dışı Avrupa ve Çin, % 5.5'ini Asya (Çin ve Japonya hariç), % 3.3'ünü Kanada, % 2.9'unu ABD ve % 7.7'sini dünyanın diğer ülkeleri yapmıştır. Dünya haritasını gözümüzde canlandırarak olursak, denizler üzerinde ne denli yoğun bir petrol taşımacılığı trafiğinin yaşandığını tahmin edebiliriz.

Bu yoğun trafik, iki aşamada gerçekleştirilir. Birincisi, ham petrolün petrol sahasından, rafineriye taşınması, ikincisi ise rafineriden sağlanan petrol ürünlerinin, tüketiciye ulaştırılmasıdır. Her iki durumda da petrolün taşımacılığı boru hatlarıyla, denizlerdeki tankerlerle, karasal sularda mavnalarla, karada kamyon türü tankerlerle ve demiryoluyla yapılmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın olduğu 1945 yıllarında ABD'de petrolün su üzerinde kanallarda taşımacılığı gelişmiş ve demiryolu taşımacılığıyla karşılaştırıldığında daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir. Bu görüş karşısında demiryolu ve kamyon tanker taşımacıları, ödedikleri

vergilerden kendilerine rakip bir taşımacılığın yaratıldığından dolayı şikayetlerini bildirmişler, çevrecileri ise su kanallarının harap edileceğine ve doğal kanaldan endüstriyel amaçlı kanala dönüşümün doğru olmadığına değinmişler ve olay hem ekonomik yönü hem de çevre yönü ile o yıllarda da tartışma konusu olmuştur.

Petrol tüketimindeki artış oranıyla, ülkeler arasında petrol taşıyan deniz tankerlerinin sayısında ve hacimlerinde zaman içinde fazlaca artışlar olmuştur. Hatta II. Dünya Savaşı'nın sonucunu etkileyen önemli faktörlerden birisi de Batı yarımkürenin petrol üreten bölgelerinden, savaş alanlarına petrol ürünlerinin deniz tankerleriyle taşınabilmiş olmasıdır. 1945 yıllarında deniz tankerleri 34000 DWT ağırlıklı VLCC (very large crude carriers) ve 540000 DWT ağırlıklı, isteğe göre daha da artırılabilen ULCC (ultra large crude carriers) gibi süper deniz tankerlerinin yanında küçük kalmıştır. 1960'lı yılların sonunda ve 1970'lerin başında ülkelerin petrole olan bağımlılığının artmasıyla süper tonajlı tankerlerin yapımı hız kazanmıştır.

1975'lerin sonunda tüm dünyada 3674 büyük tanker bulunmaktaydı. İşletici firmalar bu kadar büyük tankerlerin küçük tankerlere göre daha ekonomik ve güvenli olduğunu söylemektedirler. VLCC boyutlarındaki bir deniz tankeri II. Dünya Savaşı'nda kullanılan tankerlerden bir kaç kat daha fazla petrol taşı-

ması nedeniyle, deniz üzerinde daha az sayıda tanker bulunmakta ve kaza yapma olasılığı azalmaktadır. VLCC ve ULCC tankerlerinin gelişimi daha küçük boyutlardaki tankerlere olan ihtiyacı durdurmamış, bu tankerler su derinliği az olan limanlarda ve kısa mesafelerde kullanılmışlardır. Bir VLCC tankeri tam dolu halindeyken en az 22 metre su derinliğine ihtiyacı vardır. Bu derinliğe sahip liman pek yoktur ve dolayısıyla tankerlerin kıyıya yanaşabildikleri mesafelerde demir atmaları yoluyla yüklerini boşaltacakları deniz üstü istasyonu SPM (Single Point Mooring Systems) kullanılmaktadır. Bu istasyondan deniz dibine döşenen boru hattıyla, karadaki dolum tesisine ham petrol pompalanmaktadır. Herhangi bir fırtına anında tanker kolaylıkla bu istasyondan ayrılabilir. Tankere yüklenen ham petrolün yoğunluk gibi bazı fiziksel özelliklerinin bilinmesi, tankerin alacağı yükün hesaplanması amacıyla gereklidir.

Çevreciler ve ticari amaçlı balıkçılar, bu tankerlerin denizlerdeki canlıları ve sahil boyunca varolan kuş türlerini olumsuz yönde etkileyeceğini bildirmektedirler. Ancak enerji ihtiyacının bir yoldan karşılanması gereklidir. İçinde yaşadığımız karaların ve denizlerin insanlar da dahil olmak üzere tüm canlılarıyla korunması da bir gerçektir. O zaman, konuyu her iki yönüyle düşünerek gerçeğe dayalı, akılcı ve faydalı çözümler üretmek zorundayız. Nasıl ki bizler dünya üzerinde sıkıntılarla yaşamayı istemiyorsak, bizden sonraki nesillere de yaşayacakları ortamlarda halen çözülmeyi bekleyen, bu tür problemleri bırakmamalıyız.

edilen midyelerle ölçülür. Petrol kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan midyelerde hidrokarbon miktarı diğer midyelere nazaran 5 veya 10 misli daha fazladır. Petrol kirlenmesinden kuşlar da olumsuz yönde etkilenir. Kuşların tüylerinde su geçirmeyen ince bir tabaka vardır. Hidrokarbonlar bu tabakaya zarar vererek, kuşların soğuktan korunma yeteneğini ortadan kaldırır.

Kuşların içlerine çektikleri hidrokarbonlar ise endocrine bezlerin çalışmasını etkiler ve ayrıca kısırılığa da yol açabilir. Ham petrol balıkları da zehirleyebilir fakat bu zehirlenmenin miktarı, dolayısıyla, insan üzerindeki etkisi olayın boyutlarına ve balığın kirlenme bölgesinde ne kadar kaldığına bağlıdır. Bu durumlarda Amerikan halkının sağlığını korumakla görevlendirilmiş Food and Drug Administration yetkililerinin önerisi şudur: Eğer balıkta anormal bir görünüş ve tadında bir değişiklik yoksa, petrol kokmuyorsa, o balığı yemekte bir sakınca yoktur. Ancak bu öneriye birçok bilim insanının katılmadığını da bu arada belirtmekte yarar vardır.

Petrol kirliliğinin hangi canlıların sayılarını ne kadar etkilediği araştırmacılar arasında tartışmalı bir konudur. Örneğin, 1993 yılında İngiltere'nin Sheerland Adalarının açıklarında meydana gelen tanker kazası sonrası uzmanlar, kuşlar ve memeli hayvanlara daha az zararlı olabilmesi için denizde oluşan petrol tabakasını parçalayıp, dibe çöktüren bir maddenin sıkılmasını önermişlerdir.

Öte yandan, US National Research Council (Amerikan Milli Araştırma Kurulu) kirlenmeden en çok etkilenen canlıların deniz sedimanlarında yaşayan kabuklu hayvanlar olduğunu belirterek, bu gibi spreylemlerin kullanılmasına karşı çıkmışlardır.

Gerçekten de, Torrey Canyon adlı tanker parçalanması sonunda denizdeki petrol tabakasının parçalanması için denize dökülen 2.5 milyon galon deterjan, petrolden daha fazla canlılara zarar vermiştir. Bazı araştırmacılar da, yangını sö-



dürmek için sıkılan köpüğün denize yayılması halinde, canlılar için çok daha zararlı olduğunu iddia etmektedirler ki bu durumda ne kadar iyi niyetli olursa olsun yapılan kurtarma çabalarının bir çeşit "kaş yaparken göz çıkartma" dan başka birşey olmadığını görürüz.

1989 yılında Alaska Koyu'nda meydana gelen Exxon Valdez adlı tanker karaya oturması sonucu meydana gelen deniz kirlenmesi şimdiye kadar en çok incelenen kazadır. Bu kaza sonucu, denize dökülen 258 000 varil ham petrol, 1 100 mil boyunda bir sahil şeridine yayılmıştır. Kirliliğin temizlenebilmesi için 11 000 kişinin katıldığı operasyon Exxon şir-



ketine iki milyar dolara mal olmuştur. Bilimsel araştırmalar için 45 000 numune alınmış ve bu numuneler çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir. Exxon'un baş bilimsel danışmanı Alan Maki'nin daha çok sanayicilerin görüşlerini yansıtan Environmental Science and Technology dergisinde yayınladığı bir makaleye göre, bir yıl kadar kısa bir süre içinde orada yaşayan türler, kazadan evvelki normal sayılarına dönmüş ve hatta bazı balık türlerinde rekor seviyede artışlar görülmüştür.

Fakat 1993 yılında Atlanta'da yapılan bilimsel değerlendirme toplantısında, Exxon'un sonuçları bir devlet kurumu olan NOAA bilimadamları tarafından kabul

edilmemiş ve bu kirliliğin ekolojik zararlarının Exxon'un gösterdiğinin aksine çok daha büyük boyutlara ulaştığı ve oradaki ekosistemin eski haline dönebilmesinin daha çok uzun yıllar süreceği savı ileri sürülmüştür. Bu ayrıntılar ışığında İstanbul Boğazı'ndaki olayın ekolojik değerlendirmesini yapmak ve ileride ne olacağını kestirmek çok güçtür. Bilimcilerimiz vakit yitirmeden çok yönlü bir araştırma başlatmalı ve hükümet bir an önce gerekli önlemleri almalıdır.



Montreux Sözleşmesinde Boğazlardan Geçiş Rejimi

Sükrü S.Gürel
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen 1936 tarihli Montreux Boğazlar Sözleşmesi, geçiş serbestliği ilkesine dayanır. Bu ilke doğrultusunda banş zamanında, ticaret gemilerine bir geçiş sınırlaması yoktur. Savaş zamanında ise Türkiye savaşan taraflardan biri ise ticaret gemilerinin geçişine bazı kısıtlamalar getirebilir. Eğer Türkiye kendisini, yakın bir savaş tehlikesi tehdidi altında hissederse ki; bu durum sadece Türkiye'nin takdirine bağlıdır, savaş halinde neler yapabilecekse onu yapabilir. Montreux düzenlemesinde boğazlardan geçen ticaret gemileri, özellikle de transit trafik ile ilgili durumlarda Türkiye pek fazla yetki sahibi değildir.

Daha çok yetki sahibi olabilmek için sözleşmede değişik yapılması gerekir mi gibi bir soru akla gelebilir. Montreux Boğazlar Sözleşmesindeki değişiklik hükümlerinde iki yol önerilmiştir.

İlk yol izlenecek olursa fesih kararı taraflardan birinin bu kararı almasından iki yıl sonra yürürlüğe girecektir. Yeni toplanan konferans oybirliği ile karar verinceye dek, ticaret gemilerinin hiçbir hükme bağlı olmaksızın geçiş serbestliğine sahip olması söz konusudur. Sözleşmede imzası bulunan Sovyetler Birliği, Yugoslavya gibi devletler bu gün ya ortadan kalkmış, ya da pekçok devlete bölünmüşlerdir. Dolayısıyla çıkarların bağdaştırılması ve konferansın oybirliği ile karar alması 1936 yılına oranla çok daha güç olacaktır.

İkinci seçenek ise, Montreux Boğazlar Sözleşmesinin belirli hükümlerinin değiştirilmesi için girişimde bulunmaktır. 1996'ya kadar Türkiye'nin böyle bir girişimde bulunmasına olanak yoktur. Bulunsa bile, bazı hükümler için bir, bazı hükümler için ise iki imzacı devleti daha bu girişimine ortak etmesi gerekecektir. Böyle bir seçenek için de yine, bir konferansın toplanması ve oybirliğiyle karar alması gerekmektedir ki, bu da kolay bir yöntem değildir.

Montreux Boğazlar Sözleşmesi, 1936'nın teknolojisine göre düşünülmüş bir sözleşmedir. Oysa, Boğazlardaki trafik 1936'dan bu yana, özellikle de son birkaç yılda son derece artmış durumdadır. Özellikle Tuna nehrini Baltık denizine bağlayan kanalların devreye girmesi ile birlikte, Karadeniz'de ve Boğazlarda trafik daha da yoğunlaşacaktır. Kazak ve Azeri petrolünün çıkartılıp, işlenip dünya pazarına ulaştırılması konusunda bizim savımız, bunun Türkiye üzerinden Akdeniz'de, yine bir Türk limanına varacak bir petrol boru hattı ile yapılmasıdır. Rusya ise en iyi yolun, boru hattı ile bu petrolün Karadeniz'deki bir Rus limanına getirilip, tankerlerle boğazdan geçerek Akdenize ulaştırılması olduğunu öne sürmektedir. Petrolün taşınması küçük tankerlerle yapılacak olursa, boğazdaki ticaret gemisi trafiği % 50 oranında artacaktır. Taşımacılığın büyük tankerlerle yapılması ise, sorunların büyümesine neden olacaktır. Eğer bu petrol, boğazlardan böylesi büyük tankerlerle taşınmak istenirse, bu tankerlerin günde iki defa

geçmesi gerekir ki, bunların geçişlerinin saatler aldığı düşünülürse, boğazlardan başka hiç bir şeyin geçmesi fiilen mümkün olmayacaktır.

Türkiye, şimdiye kadar kendisine ve başkalarına güvenlik sağlamış Montreux sözleşmesini, şimdi değiştirmeyi söz konusu etmek istemediği için, Temmuz ayı başında yürürlüğe girmek üzere bir Boğazlar tüzüğü hazırlamıştır. Bu tüzükle birlikte trafik şeritleri içinde Boğazlardan geçiş düzenlenmekte ve nükleer enerji ile çalışan, nükleer atık taşıyan bir takım gemilerin boğazlardan geçişinin sınırlandırılacağı belirtilmektedir. Petrol tankerleri için bir kısıtlama söz konusu değildir. Yalnız, boyu 150 m'den büyük olan ticaret gemilerinin, tankerlerin boğazlardan ne zaman geçeceklerinin, nereye gideceklerinin, yüklerinin ne olduğunun daha önceden Türk makamlarına bildirilmesi koşulu getirilmektedir. Bunun yanında Montreux Boğazlar Sözleşmesine göre, özellikle yabancı gemilere klavuz alma zorunluluğu getirilemiyor. Olağanüstü durumlarda ise, boğaz trafiğinin denetlenmesi, hatta trafiğe kapatılabilmesi gibi Türkiye açısından avantaj sağlayan hükümler de hazırlanan tüzükte yer almaktadır.

Sonuç olarak her koşulda, 1996 yılına kadar Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile ilgili bir girişimde bulunulamayacağı için, bu yılın Temmuz ayı başından başlayarak yürürlüğe girecek olan tüzüğün nasıl bir uygulama sağlayacağını hep birlikte izlemek ve sonuçları değerlendirmek gerekiyor.

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotomya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotomya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotomya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotomya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergie" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütünü oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992



Beklenen Kazanın Getirdiği

Ekolojik Sorunlar

RUSYA'DAN yüklediği ham petrolü İtalya'ya götürmek üzere Karadeniz'den İstanbul Boğazi'ne giriş yapan Kıbrıs Rum bandıralı Nassia adlı tanker, kuru yük gemisi Ship Broker ile çarpıştı. Ship Broker kısa sürede tamamen yandı ve Anadolu Kavayış'ında karaya oturdu. Ama Nassia adlı tanker aralıksız süren patlamalarla ve günlerce yandı. 24 insan yaşamını yitirdi. Ya deniz kuşları, balıklar! Kısaca denizi mesken edinen canlılara ne oldu? Onlar hakkında kesin rakamlar belirlenemiyor. Ancak alınan bir habere göre kazadan iki gün sonra, vücutları petrole bulanmış altı yunus balığının Karaburun'da karaya vurduğu biliniyor. Peki, dumanı bulut zannedip dalış yapan ve zehir-

li dumanla birlikte aşırı ısı ile karşı karşıya gelen kuşlar, bir anda ölümü yaşayan canlılar, martılarımız, balıkların yumurtlama alanları. Uzun zamandır hasret kaldığımız balıklarımız ne olduğunu anlayamadıkları yağlı bir siyahla boğuşuyorlar. Deniz suyu çoktandır kaybettiği saflığının hayalini kurarken, bir darbe daha yedi. Petrol ise adeta keyif edencesine denize yayılırken, havadaki oksijen suya geçemiyor ve zaten zorla soludukları oksijeni bulamayan canlılar, gururla ama sitemle ölümü yeğliyorlar. Böylece kaza sonucu denize yayılan petrol, kesif bir çevre kirliliğine yol açıyor. Bu kaza, insanları, hayvanları, bitkileri kısaca canlıları ve doğayı bütün gücüyle sabote ediyor. "Tarih tekerrürden ibarettir" derler.

Gerçekten de 15 Kasım 1979'da da İstanbul Boğazı'na yine aynı sancıları yaşamıştı. O gün 95 500 ton Libya kökenli ham petrol taşıyan *Independenta* isimli Romen bandıralı tanker, İstanbul Boğazı'nın girişinde Yunan bandıralı *Erviali* gemisi ile çarpışmış, kazada 43 kişi hayatını kaybetmişti. Yangın günlerce devam ederken, denize yayılan Libya'nın ham petrolü, bileşimindeki farklılık nedeniyle yaklaşık 570 kg nikel ve 50 kg vanadyumu denize bulaştırmış, denizin yoğun olarak kirlenmesine neden olmuştu. Doğal olarak yangından dolayı havaya karışan ağır metaller de hava kirliliğine yol açmıştı. Bu kazayı izleyen üç yıl boyunca yani 1980, 1981, 1982 yılları içinde kazanın İstanbul Boğazı'na getirdiği olumsuzlukları saptamak için bilimsel çalışmalar yapıldı. Araştırmalarda, insan sağlığı yönünden son derece zararlı, örneğin benzopren gibi kanserojen maddeler deniz suyunda tesbit edilmekle birlikte, analizler sırasında tek tek standartların olmaması nedeniyle, kanserojen maddelerin neler olabileceği üzerine bir şey söylenememişti. Kaza sonucu denize karışan organik ve inorganik maddeler başlangıçta doğal dengeyi bozacak kadar fazla iken; üç yıl içerisinde bunların önemli oranda seyrelme gösterdikleri de saptanmıştı. Ve araştırmacılar, özellikle deniz trafiğinin yoğun olmasını; ayrıca bölgede balıkçılık yapıldığını göz önüne alarak, Doğu Marmara'nın mutlaka kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdi. O kazardan bu yana yaklaşık 15 yıl geçti, şimdi yine aynı şeyleri konuşuyoruz. Böyle sorumsuzca devam ederse daha çok konuşacağız ve bir gün susacağız. Ama o suskunluk kaybettiğimiz denizlerimizin, yitip giden çevrenin matemini tutmak için olacak.



Sargun Tont

ODTÜ, Biyoloji Bölümü

ESKİ Yunan tarihçisi Herodot'un yazdığına göre, İran hükümdarı Darius Çanakkale Boğazı'nda ordusunu karşı sahile geçirmek üzere sallardan bir köprü kurar. Ani bir fırtına köprüyü yıkmaya öfkelenen hükümdar, denize 300 sopa vurulmasını emreder. İranlı askerler ellerindeki sopaları sulara indirirken şöyle bağırırlar: "Acı sular, bu ceza bizim hükümdarımızdan geliyor. O sana hiç bir fenalık yapmadığı halde sen ona fenalık ettin."

Bizlere aptalca gelen bu davranışı ekolojik yönden değerlendirsek, günümüzde insanların denizlere yaptıkları, Darius'un yaptıkları yanında çok daha akılsızca ve tehlikelidir. Akılsızca, çünkü yılda 30 milyon ton petrolün taşındığı dar bir geçitte eninde sonunda geçmiştekileri aratmayacak bir kaza olacağı belli olduğu halde gerekli önlemleri alamadık. Tehlikelidir, çünkü bu gibi felaketler sadece gazetelerde, televizyonda gördüğümüz petrolle bulanmış kuşların, balıkların ve yunusların zarar görmeleriyle kalmayıp ekolojik düzenin alt üst olması-na yol açabilir.

Deniz kirlenmesinin diğer ekolojik sorunlarla ortak yönleri vardır. Doğanın bize verdiği nimetleri kötü kullanmak, gevreyi kirliletmek, birçok hayvan ve bitkinin neslini tüketmek yüzyıllar boyunca süre gelen davranışlardır. Bundan ikiyüz yıl öncesinde insanların doğayı olum-

suz etkilemeleri, bugüne göre deyim yerindeyse "devede kulak kalır".

19. yüzyılın sonuna doğru tam anlamıyla bir patlama olarak nitelendirilebileceğimiz sanayileşme, çevre kirliliği gibi bazı önemli sorunları beraberinde getirdi. Ne yazık ki, hızla artan dünya nüfusunun eninde sonunda doğal kaynakları tüketeceği ve çevre kirliliğinin insan sağlığına önemli zararlar verebileceği, tek tük uyarılar dışında, ancak 30-40 yıl kadar önce hem bilimadamları hem de kamu tarafından kabul edilmeye başlandı. Bununla pek kolay olduğu söylenemez. Rachel Carson'un çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki zararları konusunda yazdığı ve ilk defa geniş bir kamuoyunda soru işaretleri uyandıran *Sessiz Pınar* isimli kitabı, hem bilimadamları hem de *Time* gibi basının önde gelen kuruluşları tarafından bir "felaket tellallığı" olarak nitelendirilmişti. Bu gibi karşı koyuşlar çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla incelenmesini önemli ölçüde geciktirmiş ve bazı hallerde tamıyla önlemiştir. İşte gerek Batı ülkelerinde gerek bizde bilimadamlarının birbirine zıt demeçler vererek kamuoyunu şaşkına döndürmesi, bu bilgi yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Boğazdaki tanker faciası bu noktalara dikkat çekmesi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir olaydır.

Çevre kirliliğinin biyolojik etkilerini belirlemek için o bölgenin ne tür bir ekosisteme sahip olduğunu bilmek gerekir. Ekosistem anlayışı



ekoloji biliminin temel taşıdır. Sistem, değişik parçalardan meydana gelen, örneğin saat gibi, fakat parçaların birbirine bağlı olarak çalıştığı ünitelerden oluşur. Ekosistem bu anlayışın doğaya uyarlamasıdır ve birçok besin zincirinden meydana gelen besin ağlarıyla örülüdür. Denizde çok basit bir besin zincirini ele alırsak şöyle bir manzara görürüz: Deniz suyuna çok defa yeşil

rengi veren mikroskopik büyüklükte olan fitoplankton türleri, denizdeki bütün besin zincirlerinin ilk halkasıdır. İkinci halkayı pek çoğu yine gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve fitoplanktonlarla beslenen zooplankton türleri meydana getirir. Üçüncü halka ufak balıklar, 4. halka bunları yiyen daha büyük balıklar ve son halka da insandan oluşur. Çok basit olarak anlatılan bu

zincir aslında çok daha karmaşıktır. Her halkadaki türler bir altındaki her türü yemez; bir besin zinciri bazen balınada, bazen fok balığında son bulur. Bazen bir zincir ikinci veya daha üst kademelerde daha başka zincirlere ayrılır ve yukarıda bahsettiğimiz ağlar ortaya çıkar. Ancak bu türlerin sayısını, saat benzetmesinden ayırmamız gerekiyor, çeşitli etkenler, örneğin iklim değişmesi bile bu canlıların sayılarını, hiç insan etkisi olmadığı yerlerde dahi değişikliğe uğratabilir. Aslında, yıldan yıla neden bazı türlerin ortadan yok olduğu, ekologların en çok tartıştıkları konulardan biridir. Burada vurgulanması gereken nokta, doğada ayrıntılarını çok az bilip anlayabildiğimiz, çok karışık bir sistem olduğu dolayısıyla bu sisteme kendi mühürümüzü bastığımız zaman çok dikkatli olmamız gerektiğidir. Bu noktaları göz önüne alırsak İstanbul Bo-

Petrolün Karanlık Yüzü

Greenpeace

Petrolün doğrudan kullanımı ve ulaşımına bağlı çevresel sorunlar, İstanbul Boğazi ile sınırlı değildir. Akdeniz de ham petrol ve petrol ürünleri için ana ulaşım yoludur. Güneydeki üretici ülkelerle Avrupa ve ABD'deki belli başlı petrol tüketicilerini bağlayan bu denizde her yıl 260-350 milyon ton hem petrol, tankerlerle taşınmaktadır. Bu rakam dünya denizlerinde taşınan ham petrolün 1/6'sıdır. Akdeniz dünyadaki en ciddi petrol kirliliğine uğramış bölgedir. UNEP'e göre, Independenta ve Nassia gibi kazalar hariç Akdeniz'de her yıl tanker işletmeciliği sonucunda 330 bin ton petrol denize akmaktadır. Akdeniz'e tüm kaynaklardan akan petrol 635 bin ton/yıl'dır. Akdeniz'in IMO tarafından resmen "ÖZEL BÖLGE" kabul edildiği düşünülürse bu çok daha çarpıcıdır. Teorik olarak tanker işletmeciliği sırasında denize hiç petrol boşaltılmamalıdır.

Sülfüroksit, azotoksitler ve diğer zehirli bileşiklerin emisyonu büyük ölçüde azaltılsa bile, dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehdit olan karbondioksit geride kalacaktır. Metan, halokarbonlar, azotoksit ve ozon ile birlikte CO2 atmosferde ısının

hopsolmasına neden olan sera gazlarını oluşturmaktadır. Dünyanın önde gelen 300'den fazla bilimadamı sera etkisinin gerçek olduğunu onaylamıştır. B.M. Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) 1990 yılında ve tekrar 1992'de, insanlık tarihinde eşî görülmeyen sıcaklık artışları ile karşı karşıya olduğumuz sonucuna varmıştır. Önümüzdeki yüzyılda öngörülen üç decelik artış ile, yağmur düzeninin değişeceği, deniz seviyesinin yükseleceği, su kaynaklarındaki sorunlar nedeni ile tarım, ormancılık ve balıkçılığın etkileneceği, türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı belirlenmiştir. Petrol fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2'in %44'ünden sorumludur. Dünya iklimini korumanın yolu petrol kullanımını azaltmak, enerji verimli teknolojilere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Greenpeace fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden vazgeçmenin çevresel bir gereklilik olduğuna inanmaktadır. Greenpeace'in yayınladığı "Değişen Bir İklimde Fosil Yakıtlar" adlı çalışma, fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden 100 yıl içinde kurtulmanın, işe hemen başlamak koşulu ile, teknik ve ekonomik açıdan mümkün olduğunu göstermiştir. "Değişim Gücü" adlı başka bir çalışmada örnekleri ise şunlardır: İsrail'de güneş kolektörleri. Her 3 evden 2'sinde kullanılan bu sistem yeni oteller, kurumlar ve konutlarda artık yasal bir zo-

runluluktur. İsrail'de kullanılan güneş enerjisi birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü sağlar. Yılda 300 bin ton petrolün yerini alarak, 1 milyon ton CO2'nin yayılmasını önler. 1983 yılında Los Molinos'ta kurulan İspanyol Çevre Merkezi bir dizi pasif güneş ısıtma ve soğutma sistemleri içermektedir. Merkezin yıllık ısıtma gereksinimi olan 15400 kwh'ın % 80 güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Güneş enerjisi yerine gaz kullanılsaydı yılda 2,5 ton, kömürden elde edilen elektrik kullanılsaydı 4,3 ton CO2 ortaya çıkacaktı.

Dünyada hergün çok büyük miktarlarda, petrol kullanılmaktadır. Her an denizlerimizde Nassia boyutunda ve daha büyük, binlerce petrol tankeri taşımacılık yapmaktadır. Petrolün aranması, üretimi, taşınması, rafine edilmesi ve sonunda kullanılması ile havaya, suya ve toprağa zehirli bileşikler karışmaktadır. Petrol faydası ve zararı ile içiçe bir üründür. Siyah altın diye bilinen bu maddenin daha karanlık bir yüzü vardır ki bu yüzüyle çevre tahribatı, su, hava ve toprak kirliliğine pirim verir.

Petrol bağımlılığımız devam ettiği sürece de petrol insan yaşamı ve çevresel tahribata mal olmaya devam edecektir. Devletler, petrol tüketimini azaltarak durdurmaya ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmeye gerçek bir kararlılık gösterirlerse, ancak o zaman bir ümit olabilir.

ğazi'ndeki tanker faciasının ekolojik boyutlarını çok yönlü değerlendirmek çok kapsamlı bir çalışma konusudur. Ancak, ülkemizdeki ekolojik azlığı göz önüne alınırsa böyle bir araştırmanın Türkiye'de daha da uzun süreceği açıktır. Bir hesaba göre her yıl 4.5 milyon ton ham petrol denizleri kirletmektedir. Denize karışan bir ton petrolün 12 km² ye kolayca yayılabileceğini düşünürsek denizlerin bir çok yerlerde ince bir petrol tabakası ile kaplandığı ortaya çıkar. Petrolün içinde bulunan zehirli maddeler buharlaşarak atmosfere geçer. Bu sadece deniz ekolojisi bakımından düşünülürse yararlı bir olay olmakla beraber, güneş ışınlarının su üzerindeki petrol tabakasında doğurduğu fotooksidasyon denilen reaksiyon sonucu ortaya çıkan maddeler, petrolün kendisinden çok daha zararlıdır. Rüzgarlı bir havada da bir kısım hidrokarbonlar atmosfere

karışıp, taşındıkları yerlerde kirliliğe yol açarlar. Bir kısım petrol suyla karışır, bir kısmı denizde bulunan bakteriler tarafından yok edilir, bir kısmı dibe çöküp sedimanlara karışır, bir kısmı da planktonlar tarafından alınır (Şekil).

Bu durumda daha önce bahsedilen besin zincirlerini göz önüne alırsak, alt düzeydeki planktonu etkileyen zehirli bir artık, besin yoluyla en üst basamaklara kadar yayılabilir. Bazı durumlarda, "bio-magnifikasyon" dediğimiz bir olay sonucu, dokudaki konsantrasyon besin zincirinde yukarı çıktıkça artar. Bunun klasik bir örneği California'da Clear Lake gölünde yaşanmıştır. 1949-1957 yılları arasında bir tür böceği yoketmek için suya atılan DDT'nin bir akrabası olan DDD pestisidi, su da 0.014 ppm (milyonda bir) iken, fitoplankton da 5 ppm'e ve ordaki balıklarla beslenen kuşlarda 2 500



ppm gibi büyük bir orana çıkmıştır. Bu durum yörede yaşayan 3000 kadar kuşun sayısının 30'a inmesine neden olmuştur. Boğazdaki kazanın böyle bir artışa yol açabileceğini

Kazalar Devam Ediyor: Petrolde Vazgeçme Zamanı

Tarih 24 Mart 1994. Greenpeace, İstanbul'daki basın toplantısında, Türkiye'nin 13 Mart Boğaz petrol kazası ile, uzun bir petrol kazaları listesinin sonuncusuna tanık olduğunu bildirdi.

Alaska açıklarındaki feci Exxon Valdez petrol kazasının beşinci yıldönümü nedeniyle yapılan bu basın toplantısında bu kazaların sorumsuz petrol endüstrisinin ve hükümetlerin onu denetlemeye yönelik politik irade eksikliğinin bir sonucu olduğu açıklandı.

Greenpeace sözcüsü Willem-Jan Goossen, "Petrol ister Prince William Sound'da veya Karadeniz'de denize dökmüş olsun, ister biz endüstride ve taşıtlarda kullanmış olalım, her durumda dünya iklimindeki yıkıma katkıda bulunmaktadır" dedi.

Goossen'e göre, "Petrol üretimi ve kullanımından uzaklaşmak yalnızca bu tanker kazalarını sayıca azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda gökyüzündeki petrol kazasını, yani fosil yakıt kullanımını nedeniyle dünya ikliminde oluşan değişimi de engelleyecektir."

Türkiye'deki Greenpeace sözcüsü Melda Keskin ise "Türkiye'nin önün-

deki tek yol, enerji tasarrufu ve alternatif enerji kaynaklarıdır," dedi. Keskin'e göre, "Türkiye, Akdeniz Yenilenebilir Enerji Örgütü (M.O.R.E.) kavramına daha fazla kaynak ve destek sağlamalı, Akdeniz bölgesinde bu çeşit gelişmeleri teşvik etmelidir."

"Eğer Türk hükümeti, çoğu gelişmiş ülkenin yavaş yavaş geride bırakmakta olduğu kirli gelişme etabını atlayarak, çağdaş, çevre-dostu teknolojiyi seçerse Türk halkının takdirini toplayacaktır." Ama Türkiye, 21 Mart Pazartesi günü yürürlüğe giren BM İklim Anlaşması'nı henüz imzalamamıştır. Anlaşmaya göre, devletler sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirmeye yasal olarak zorunludur.

Hükümet, Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim düzeyleri daha düşük olduğu için, CO₂ emisyonlarının endüstrileşmiş diğer ülkelerden daha az olduğunu iddia etmektedir. Keskin'e göre ise "Bu iddianın kirlenme ve küresel ısınma risklerini azaltmaya bir yararı yoktur; çevreye yararı olmayacaktır, halkın sağlığına, çocuklarımızın sağlığı ve geleceğine bir yararı olmayacaktır."





zannetmiyoruz, bu tehlike, genellikle sürekli kirlenen, akıntı ve dalgaların çok az olduğu yerlerde ortaya çıkar. Kirlenmenin bir başka boyutu da her tür canlıyı aynı miktarda etkilememesinden kaynaklanır. Bir kısım türlerin sayıları önemli miktarda azalır veya yok olurken bazı türler fazla etkilenmeyebilirler. O zaman, doğal rekabet içinde olup, sayıları belirli bir düzende tutulan bir tür, "meydanı boş bularak" büyük oranda artış yapabilir. Bu da besin zincirini anormal bir şekilde etkileyebilir.

Besin ağlarında olası değişikliklerin yanında kirlilik deniz canlılarını, dolaysız olarak, doğrudan doğruya da etkiler. Suyun yüzeyinde oluşan yağ tabakası, yaşamlarını aynı karadaki bitkiler gibi fotosentez ile sürdüren canlıların, yeterli güneş ışığı almasını engelleyerek onların çoğalmasını önler.

Deniz kirliliği yüksek konsantrasyonlarda midyelerin dokularında görülür. O kadar ki, bazı bilimsel çalışmalarda su kirliliği, çeşitli yerlere yerleştirilip orada bırakılan ve sonradan labratuvarlarda analiz

Ham Petrol Taşımacılığında Deniz Tankerleri

Fevzi Gümrah
ODTÜ, Petrol Mühendisliği Bölümü

Dünya üzerindeki ham petrol ithalat ve ihracat hareketliliğine 1992 yılı verileriyle bakılacak olursa, tüm dünyada bir günde ithal edilen petrol miktarı 32590000 varildir (1 varil = 159 litre). Bu petrolün % 24.1'ini ABD, % 31.4'ünü OECD Avrupa, % 16.2'sini Latin Amerika, % 8.5'ini Kuzey Afrika, % 7.5'ini Batı Afrika, % 7.5'ini OECD dışı Avrupa ve Çin, % 5.5'ini Asya (Çin ve Japonya hariç), % 3.3'ünü Kanada, % 2.9'unu ABD ve % 7.7'sini dünyanın diğer ülkeleri yapmıştır. Dünya haritasını gözümüzde canlandırarak olursak, denizler üzerinde ne denli yoğun bir petrol taşımacılığı trafiğinin yaşandığını tahmin edebiliriz.

Bu yoğun trafik, iki aşamada gerçekleştirilir. Birincisi, ham petrolün petrol sahasından, rafineriye taşınması, ikincisi ise rafineriden sağlanan petrol ürünlerinin, tüketiciye ulaştırılmasıdır. Her iki durumda da petrolün taşımacılığı boru hatlarıyla, denizlerdeki tankerlerle, karasal sularda mavnalarla, karada kamyon türü tankerlerle ve demiryoluyla yapılmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın olduğu 1945 yıllarında ABD'de petrolün su üzerinde kanallarda taşımacılığı gelişmiş ve demiryolu taşımacılığıyla karşılaştırıldığında daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir. Bu görüş karşısında demiryolu ve kamyon tanker taşımacıları, ödedikleri

vergilerden kendilerine rakip bir taşımacılığın yaratıldığından dolayı şikayetlerini bildirmişler, çevrecileri ise su kanallarının harap edileceğine ve doğal kanaldan endüstriyel amaçlı kanala dönüşümün doğru olmadığına değinmişler ve olay hem ekonomik yönü hem de çevre yönü ile o yıllarda da tartışma konusu olmuştur.

Petrol tüketimindeki artış oranıyla, ülkeler arasında petrol taşıyan deniz tankerlerinin sayısında ve hacimlerinde zaman içinde fazlaca artışlar olmuştur. Hatta II. Dünya Savaşı'nın sonucunu etkileyen önemli faktörlerden birisi de Batı yarımkürenin petrol üreten bölgelerinden, savaş alanlarına petrol ürünlerinin deniz tankerleriyle taşınabilmiş olmasıdır. 1945 yıllarında deniz tankerleri 34000 DWT ağırlıklı VLCC (very large crude carriers) ve 540000 DWT ağırlıklı, isteğe göre daha da artırılabilen ULCC (ultra large crude carriers) gibi süper deniz tankerlerinin yanında küçük kalmıştır. 1960'lı yılların sonunda ve 1970'lerin başında ülkelerin petrole olan bağımlılığının artmasıyla süper tonajlı tankerlerin yapımı hız kazanmıştır.

1975'lerin sonunda tüm dünyada 3674 büyük tanker bulunmaktaydı. İşletici firmalar bu kadar büyük tankerlerin küçük tankerlere göre daha ekonomik ve güvenli olduğunu söylemektedirler. VLCC boyutlarındaki bir deniz tankeri II. Dünya Savaşı'nda kullanılan tankerlerden bir kaç kat daha fazla petrol taşı-

ması nedeniyle, deniz üzerinde daha az sayıda tanker bulunmakta ve kaza yapma olasılığı azalmaktadır. VLCC ve ULCC tankerlerinin gelişimi daha küçük boyutlardaki tankerlere olan ihtiyacı durdurmamış, bu tankerler su derinliği az olan limanlarda ve kısa mesafelerde kullanılmışlardır. Bir VLCC tankeri tam dolu halindeyken en az 22 metre su derinliğine ihtiyacı vardır. Bu derinliğe sahip liman pek yoktur ve dolayısıyla tankerlerin kıyıya yanaşabildikleri mesafelerde demir atmaları yoluyla yüklerini boşaltacakları deniz üstü istasyonu SPM (Single Point Mooring Systems) kullanılmaktadır. Bu istasyondan deniz dibine döşenen boru hattıyla, karadaki dolum tesisine ham petrol pompalanmaktadır. Herhangi bir fırtına anında tanker kolaylıkla bu istasyondan ayrılabilir. Tankere yüklenen ham petrolün yoğunluk gibi bazı fiziksel özelliklerinin bilinmesi, tankerin alacağı yükün hesaplanması amacıyla gereklidir.

Çevreciler ve ticari amaçlı balıkçılar, bu tankerlerin denizlerdeki canlıları ve sahil boyunca varolan kuş türlerini olumsuz yönde etkileyeceğini bildirmektedirler. Ancak enerji ihtiyacının bir yoldan karşılanması gereklidir. İçinde yaşadığımız karaların ve denizlerin insanlar da dahil olmak üzere tüm canlılarıyla korunması da bir gerçektir. O zaman, konuyu her iki yönüyle düşünerek gerçeğe dayalı, akılcı ve faydalı çözümler üretmek zorundayız. Nasıl ki bizler dünya üzerinde sıkıntılarla yaşamayı istemiyorsak, bizden sonraki nesillere de yaşayacakları ortamlarda halen çözülmeyi bekleyen, bu tür problemleri bırakmamalıyız.

edilen midyelerle ölçülür. Petrol kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan midyelerde hidrokarbon miktarı diğer midyelere nazaran 5 veya 10 misli daha fazladır. Petrol kirlenmesinden kuşlar da olumsuz yönde etkilenir. Kuşların tüylerinde su geçirmeyen ince bir tabaka vardır. Hidrokarbonlar bu tabakaya zarar vererek, kuşların soğuktan korunma yeteneğini ortadan kaldırır.

Kuşların içlerine çektikleri hidrokarbonlar ise endocrine bezlerin çalışmasını etkiler ve ayrıca kısırılığa da yol açabilir. Ham petrol balıkları da zehirleyebilir fakat bu zehirlenmenin miktarı, dolayısıyla, insan üzerindeki etkisi olayın boyutlarına ve balığın kirlenme bölgesinde ne kadar kaldığına bağlıdır. Bu durumlarda Amerikan halkının sağlığını korumakla görevlendirilmiş Food and Drug Administration yetkililerinin önerisi şudur: Eğer balıkta anormal bir görünüş ve tadında bir değişiklik yoksa, petrol kokmuyorsa, o balığı yemekte bir sakınca yoktur. Ancak bu öneriye birçok bilim insanının katılmadığını da bu arada belirtmekte yarar vardır.

Petrol kirliliğinin hangi canlıların sayılarını ne kadar etkilediği araştırmacılar arasında tartışmalı bir konudur. Örneğin, 1993 yılında İngiltere'nin Sheerland Adalarının açıklarında meydana gelen tanker kazası sonrası uzmanlar, kuşlar ve memeli hayvanlara daha az zararlı olabilmesi için denizde oluşan petrol tabakasını parçalayıp, dibe çöktüren bir maddenin sıkılmasını önermişlerdir.

Öte yandan, US National Research Council (Amerikan Milli Araştırma Kurulu) kirlenmeden en çok etkilenen canlıların deniz sedimanlarında yaşayan kabuklu hayvanlar olduğunu belirterek, bu gibi spreylemlerin kullanılmasına karşı çıkmışlardır.

Gerçekten de, Torrey Canyon adlı tanker parçalanması sonunda denizdeki petrol tabakasının parçalanması için denize dökülen 2.5 milyon galon deterjan, petrolden daha fazla canlılara zarar vermiştir. Bazı araştırmacılar da, yangını sö-



dürmek için sıkılan köpüğün denize yayılması halinde, canlılar için çok daha zararlı olduğunu iddia etmektedirler ki bu durumda ne kadar iyi niyetli olursa olsun yapılan kurtarma çabalarının bir çeşit "kaş yaparken göz çıkartma" dan başka birşey olmadığını görürüz.

1989 yılında Alaska Koyu'nda meydana gelen Exxon Valdez adlı tanker karaya oturması sonucu meydana gelen deniz kirlenmesi şimdiye kadar en çok incelenen kazadır. Bu kaza sonucu, denize dökülen 258 000 varil ham petrol, 1 100 mil boyunca bir sahil şeridine yayılmıştır. Kirliliğin temizlenebilmesi için 11 000 kişinin katıldığı operasyon Exxon şir-



ketine iki milyar dolara mal olmuştur. Bilimsel araştırmalar için 45 000 numune alınmış ve bu numuneler çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir. Exxon'un baş bilimsel danışmanı Alan Maki'nin daha çok sanayicilerin görüşlerini yansıtan Environmental Science and Technology dergisinde yayınladığı bir makaleye göre, bir yıl kadar kısa bir süre içinde orada yaşayan türler, kazadan evvelki normal sayılarına dönmüş ve hatta bazı balık türlerinde rekor seviyede artışlar görülmüştür.

Fakat 1993 yılında Atlanta'da yapılan bilimsel değerlendirme toplantısında, Exxon'un sonuçları bir devlet kurumu olan NOAA bilimadamları tarafından kabul

edilmemiş ve bu kirliliğin ekolojik zararlarının Exxon'un gösterdiğinin aksine çok daha büyük boyutlara ulaştığı ve oradaki ekosistemin eski haline dönebilmesinin daha çok uzun yıllar süreceği savı ileri sürülmüştür. Bu ayrıntılar ışığında İstanbul Boğazı'ndaki olayın ekolojik değerlendirmesini yapmak ve ileride ne olacağını kestirmek çok güçtür. Bilimcilerimiz vakit yitirmeden çok yönlü bir araştırma başlatmalı ve hükümet bir an önce gerekli önlemleri almalıdır.



Montreux Sözleşmesinde Boğazlardan Geçiş Rejimi

Sükrü S. Gürel
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen 1936 tarihli Montreux Boğazlar Sözleşmesi, geçiş serbestliği ilkesine dayanır. Bu ilke doğrultusunda banş zamanında, ticaret gemilerine bir geçiş sınırlaması yoktur. Savaş zamanında ise Türkiye savaşan taraflardan biri ise ticaret gemilerinin geçişine bazı kısıtlamalar getirebilir. Eğer Türkiye kendisini, yakın bir savaş tehlikesi tehdidi altında hissederse ki; bu durum sadece Türkiye'nin takdirine bağlıdır, savaş halinde neler yapabilecekse onu yapabilir. Montreux düzenlemesinde boğazlardan geçen ticaret gemileri, özellikle de transit trafik ile ilgili durumlarda Türkiye pek fazla yetki sahibi değildir.

Daha çok yetki sahibi olabilmek için sözleşmede değişik yapılması gerekir mi gibi bir soru akla gelebilir. Montreux Boğazlar Sözleşmesindeki değişiklik hükümlerinde iki yol önerilmiştir.

İlk yol izlenecek olursa fesih kararı taraflardan birinin bu kararı almasından iki yıl sonra yürürlüğe girecektir. Yeni toplanan konferans oybirliği ile karar verinceye dek, ticaret gemilerinin hiçbir hükme bağlı olmaksızın geçiş serbestliğine sahip olması söz konusudur. Sözleşmede imzası bulunan Sovyetler Birliği, Yugoslavya gibi devletler bu gün ya ortadan kalkmış, ya da pekçok devlete bölünmüşlerdir. Dolayısıyla çıkarların bağdaştırılması ve konferansın oybirliği ile karar alması 1936 yılına oranla çok daha güç olacaktır.

İkinci seçenek ise, Montreux Boğazlar Sözleşmesinin belirli hükümlerinin değiştirilmesi için girişimde bulunmaktır. 1996'ya kadar Türkiye'nin böyle bir girişimde bulunmasına olanak yoktur. Bulunsa bile, bazı hükümler için bir, bazı hükümler için ise iki imzacı devleti daha bu girişimine ortak etmesi gerekecektir. Böyle bir seçenek için de yine, bir konferansın toplanması ve oybirliğiyle karar alması gerekmektedir ki, bu da kolay bir yöntem değildir.

Montreux Boğazlar Sözleşmesi, 1936'nın teknolojisine göre düşünülmüş bir sözleşmedir. Oysa, Boğazlardaki trafik 1936'dan bu yana, özellikle de son birkaç yılda son derece artmış durumdadır. Özellikle Tuna nehrini Baltık denizine bağlayan kanalların devreye girmesi ile birlikte, Karadeniz'de ve Boğazlarda trafik daha da yoğunlaşacaktır. Kazak ve Azeri petrolünün çıkartılıp, işlenip dünya pazarına ulaştırılması konusunda bizim savımız, bunun Türkiye üzerinden Akdeniz'de, yine bir Türk limanına varacak bir petrol boru hattı ile yapılmasıdır. Rusya ise en iyi yolun, boru hattı ile bu petrolün Karadeniz'deki bir Rus limanına getirilip, tankerlerle boğazdan geçerek Akdenize ulaştırılması olduğunu öne sürmektedir. Petrolün taşınması küçük tankerlerle yapılacak olursa, boğazdaki ticaret gemisi trafiği % 50 oranında artacaktır. Taşımacılığın büyük tankerlerle yapılması ise, sorunların büyümesine neden olacaktır. Eğer bu petrol, boğazlardan böylesi büyük tankerlerle taşınmak istenirse, bu tankerlerin günde iki defa

geçmesi gerekir ki, bunların geçişlerinin saatler aldığı düşünülürse, boğazlardan başka hiç bir şeyin geçmesi fiilen mümkün olmayacaktır.

Türkiye, şimdiye kadar kendisine ve başkalarına güvenlik sağlamış Montreux sözleşmesini, şimdi değiştirmeyi söz konusu etmek istemediği için, Temmuz ayı başında yürürlüğe girmek üzere bir Boğazlar tüzüğü hazırlamıştır. Bu tüzükle birlikte trafik şeritleri içinde Boğazlardan geçiş düzenlenmekte ve nükleer enerji ile çalışan, nükleer atık taşıyan bir takım gemilerin boğazlardan geçişinin sınırlandırılacağı belirtilmektedir. Petrol tankerleri için bir kısıtlama söz konusu değildir. Yalnız, boyu 150 m'den büyük olan ticaret gemilerinin, tankerlerin boğazlardan ne zaman geçeceklerinin, nereye gideceklerinin, yüklerinin ne olduğunun daha önceden Türk makamlarına bildirilmesi koşulu getirilmektedir. Bunun yanında Montreux Boğazlar Sözleşmesine göre, özellikle yabancı gemilere klavuz alma zorunluluğu getirilemiyor. Olağanüstü durumlarda ise, boğaz trafiğinin denetlenmesi, hatta trafiğe kapatılabilmesi gibi Türkiye açısından avantaj sağlayan hükümler de hazırlanan tüzükte yer almaktadır.

Sonuç olarak her koşulda, 1996 yılına kadar Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile ilgili bir girişimde bulunulamayacağı için, bu yılın Temmuz ayı başından başlayarak yürürlüğe girecek olan tüzüğün nasıl bir uygulama sağlayacağını hep birlikte izlemek ve sonuçları değerlendirmek gerekiyor.

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotamya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotamya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotamya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotamya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergie" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütünü oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992



Beklenen Kazanın Getirdiği

Ekolojik Sorunlar

RUSYA'DAN yüklediği ham petrolü İtalya'ya götürmek üzere Karadeniz'den İstanbul Boğazi'ne giriş yapan Kıbrıs Rum bandıralı Nassia adlı tanker, kuru yük gemisi Ship Broker ile çarpıştı. Ship Broker kısa sürede tamamen yandı ve Anadolu Kavayış'ında karaya oturdu. Ama Nassia adlı tanker aralıksız süren patlamalarla ve günlerce yandı. 24 insan yaşamını yitirdi. Ya deniz kuşları, balıklar! Kısaca denizi mesken edinen canlılara ne oldu? Onlar hakkında kesin rakamlar belirlenemiyor. Ancak alınan bir habere göre kazadan iki gün sonra, vücutları petrole bulanmış altı yunus balığının Karaburun'da karaya vurduğu biliniyor. Peki, dumanı bulut zannedip dahiş yapan ve zehir-

li dumanla birlikte aşırı ısı ile karşı karşıya gelen kuşlar, bir anda ölümü yaşayan canlılar, martılarımız, balıkların yumurtlama alanları. Uzun zamandır hasret kaldığımız balıklarımız ne olduğunu anlayamadıkları yağlı bir siyahla boğuşuyorlar. Deniz suyu çoktandır kaybettiği saflığının hayalini kurarken, bir darbe daha yedi. Petrol ise adeta keyif edencesine denize yayılırken, havadaki oksijen suya geçemiyor ve zaten zorla soludukları oksijeni bulamayan canlılar, gururla ama sitemle ölümü yeğliyorlar. Böylece kaza sonucu denize yayılan petrol, kesif bir çevre kirliliğine yol açıyor. Bu kaza, insanları, hayvanları, bitkileri kısaca canlıları ve doğayı bütün gücüyle sabote ediyor. "Tarih tekerrürden ibarettir" derler.

Gerçekten de 15 Kasım 1979'da da İstanbul Boğazı'na yine aynı sancıları yaşamıştı. O gün 95 500 ton Libya kökenli ham petrol taşıyan *Independenta* isimli Romen bandıralı tanker, İstanbul Boğazı'nın girişinde Yunan bandıralı *Erviali* gemisi ile çarpışmış, kazada 43 kişi hayatını kaybetmişti. Yangın günlerce devam ederken, denize yayılan Libya'nın ham petrolü, bileşimindeki farklılık nedeniyle yaklaşık 570 kg nikel ve 50 kg vanadyumu denize bulaştırmış, denizin yoğun olarak kirlenmesine neden olmuştu. Doğal olarak yangından dolayı havaya karışan ağır metaller de hava kirliliğine yol açmıştı. Bu kazayı izleyen üç yıl boyunca yani 1980, 1981, 1982 yılları içinde kazanın İstanbul Boğazı'na getirdiği olumsuzlukları saptamak için bilimsel çalışmalar yapıldı. Araştırmalarda, insan sağlığı yönünden son derece zararlı, örneğin benzopren gibi kanserojen maddeler deniz suyunda tesbit edilmekle birlikte, analizler sırasında tek tek standartların olmaması nedeniyle, kanserojen maddelerin neler olabileceği üzerine bir şey söylenememişti. Kaza sonucu denize karışan organik ve inorganik maddeler başlangıçta doğal dengeyi bozacak kadar fazla iken; üç yıl içerisinde bunların önemli oranda seyrelme gösterdikleri de saptanmıştı. Ve araştırmacılar, özellikle deniz trafiğinin yoğun olmasını; ayrıca bölgede balıkçılık yapıldığını göz önüne alarak, Doğu Marmara'nın mutlaka kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdi. O kazardan bu yana yaklaşık 15 yıl geçti, şimdi yine aynı şeyleri konuşuyoruz. Böyle sorumsuzca devam ederse daha çok konuşacağız ve bir gün susacağız. Ama o suskunluk kaybettiğimiz denizlerimizin, yitip giden çevrenin matemini tutmak için olacak.



Sargun Tont

ODTÜ, Biyoloji Bölümü

ESKİ Yunan tarihçisi Herodot'un yazdığına göre, İran hükümdarı Darius Çanakkale Boğazı'nda ordusunu karşı sahile geçirmek üzere sallardan bir köprü kurar. Ani bir fırtına köprüyü yıkmaya öfkelenen hükümdar, denize 300 sopa vurulmasını emreder. İranlı askerler ellerindeki sopaları sulara indirirken şöyle bağırırlar: "Acı sular, bu ceza bizim hükümdarımızdan geliyor. O sana hiç bir fenalık yapmadığı halde sen ona fenalık ettin."

Bizlere aptalca gelen bu davranışı ekolojik yönden değerlendirsek, günümüzde insanların denizlere yaptıkları, Darius'un yaptıkları yanında çok daha akılsızca ve tehlikelidir. Akılsızca, çünkü yılda 30 milyon ton petrolün taşındığı dar bir geçitte eninde sonunda geçmiştekileri aratmayacak bir kaza olacağı belli olduğu halde gerekli önlemleri alamadık. Tehlikelidir, çünkü bu gibi felaketler sadece gazetelerde, televizyonda gördüğümüz petrolle bulanmış kuşların, balıkların ve yunusların zarar görmeleriyle kalmayıp ekolojik düzenin alt üst olması-na yol açabilir.

Deniz kirlenmesinin diğer ekolojik sorunlarla ortak yönleri vardır. Doğanın bize verdiği nimetleri kötü kullanmak, gevreyi kirliletmek, birçok hayvan ve bitkinin neslini tüketmek yüzyıllar boyunca süre gelen davranışlardır. Bundan ikiyüz yıl öncesinde insanların doğayı olum-

suz etkilemeleri, bugüne göre deyim yerindeyse "devede kulak kâ-
lır".

19. yüzyılın sonuna doğru tam anlamıyla bir patlama olarak nitelendirilebileceğimiz sanayileşme, çevre kirliliği gibi bazı önemli sorunları beraberinde getirdi. Ne yazık ki, hızla artan dünya nüfusunun eninde sonunda doğal kaynakları tüketeceği ve çevre kirliliğinin insan sağlığına önemli zararlar verebileceği, tek tük uyarılar dışında, ancak 30-40 yıl kadar önce hem bilimadamları hem de kamu tarafından kabul edilmeye başlandı. Bununla pek kolay olduğu söylenemez. Rachel Carson'un çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki zararları konusunda yazdığı ve ilk defa geniş bir kamuoyunda soru işaretleri uyandıran *Sessiz Pınar* isimli kitabı, hem bilimadamları hem de *Time* gibi basının önde gelen kuruluşları tarafından bir "felaket tellallığı" olarak nitelendirilmişti. Bu gibi karşı koyuşlar çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla incelenmesini önemli ölçüde geciktirmiş ve bazı hallerde tamıyla önlemiştir. İşte gerek Batı ülkelerinde gerek bizde bilimadamlarının birbirine zıt demeçler vererek kamuoyunu şaşkına döndürmesi, bu bilgi yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Boğazdaki tanker faciası bu noktalara dikkat çekmesi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir olaydır.

Çevre kirliliğinin biyolojik etkilerini belirlemek için o bölgenin ne tür bir ekosisteme sahip olduğunu bilmek gerekir. Ekosistem anlayışı



ekoloji biliminin temel taşıdır. Sistem, değişik parçalardan meydana gelen, örneğin saat gibi, fakat parçaların birbirine bağlı olarak çalıştığı ünitelerden oluşur. Ekosistem bu anlayışın doğaya uyarlamasıdır ve birçok besin zincirinden meydana gelen besin ağlarıyla örülüdür. Denizde çok basit bir besin zincirini ele alırsak şöyle bir manzara görürüz: Deniz suyuna çok defa yeşil

rengi veren mikroskopik büyüklükte olan fitoplankton türleri, denizdeki bütün besin zincirlerinin ilk halkasıdır. İkinci halkayı pek çoğu yine gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve fitoplanktonlarla beslenen zooplankton türleri meydana getirir. Üçüncü halka ufak balıklar, 4. halka bunları yiyen daha büyük balıklar ve son halka da insandan oluşur. Çok basit olarak anlatılan bu

zincir aslında çok daha karmaşıktır. Her halkadaki türler bir altındaki her türü yemez; bir besin zinciri bazen balınada, bazen fok balığında son bulur. Bazen bir zincir ikinci veya daha üst kademelerde daha başka zincirlere ayrılır ve yukarıda bahsettiğimiz ağlar ortaya çıkar. Ancak bu türlerin sayısını, saat benzetmesinden ayırmamız gerekiyor, çeşitli etkenler, örneğin iklim değişmesi bile bu canlıların sayılarını, hiç insan etkisi olmadığı yerlerde dahi değişikliğe uğratabilir. Aslında, yıldan yıla neden bazı türlerin ortadan yok olduğu, ekologların en çok tartıştıkları konulardan biridir. Burada vurgulanması gereken nokta, doğada ayrıntılarını çok az bilip anlayabildiğimiz, çok karışık bir sistem olduğu dolayısıyla bu sisteme kendi mühürümüzü bastığımız zaman çok dikkatli olmamız gerektiğidir. Bu noktaları göz önüne alırsak İstanbul Bo-

Petrolün Karanlık Yüzü

Greenpeace

Petrolün doğrudan kullanımı ve ulaşımına bağlı çevresel sorunlar, İstanbul Boğazi ile sınırlı değildir. Akdeniz de ham petrol ve petrol ürünleri için ana ulaşım yoludur. Güneydeki üretici ülkelerle Avrupa ve ABD'deki belli başlı petrol tüketicilerini bağlayan bu denizde her yıl 260-350 milyon ton hem petrol, tankerlerle taşınmaktadır. Bu rakam dünya denizlerinde taşınan ham petrolün 1/6'sıdır. Akdeniz dünyadaki en ciddi petrol kirliliğine uğramış bölgedir. UNEP'e göre, Independenta ve Nassia gibi kazalar hariç Akdeniz'de her yıl tanker işletmeciliği sonucunda 330 bin ton petrol denize akmaktadır. Akdeniz'e tüm kaynaklardan akan petrol 635 bin ton/yıl'dır. Akdeniz'in IMO tarafından resmen "ÖZEL BÖLGE" kabul edildiği düşünülürse bu çok daha çarpıcıdır. Teorik olarak tanker işletmeciliği sırasında denize hiç petrol boşaltılmamalıdır.

Sülfüroksit, azotoksitler ve diğer zehirli bileşiklerin emisyonu büyük ölçüde azaltılsa bile, dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehdit olan karbondioksit geride kalacaktır. Metan, halokarbonlar, azotoksit ve ozon ile birlikte CO2 atmosferde ısının

hopsolmasına neden olan sera gazlarını oluşturmaktadır. Dünyanın önde gelen 300'den fazla bilimadamı sera etkisinin gerçek olduğunu onaylamıştır. B.M. Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) 1990 yılında ve tekrar 1992'de, insanlık tarihinde eşî görülmeyen sıcaklık artışları ile karşı karşıya olduğumuz sonucuna varmıştır. Önümüzdeki yüzyılda öngörülen üç decelik artış ile, yağmur düzeninin değişeceği, deniz seviyesinin yükseleceği, su kaynaklarındaki sorunlar nedeni ile tarım, ormancılık ve balıkçılığın etkileneceği, türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı belirlenmiştir. Petrol fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2'in %44'ünden sorumludur. Dünya iklimini korumanın yolu petrol kullanımını azaltmak, enerji verimli teknolojilere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Greenpeace fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden vazgeçmenin çevresel bir gereklilik olduğuna inanmaktadır. Greenpeace'in yayınladığı "Değişen Bir İklimde Fosil Yakıtlar" adlı çalışma, fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden 100 yıl içinde kurtulmanın, işe hemen başlamak koşulu ile, teknik ve ekonomik açıdan mümkün olduğunu göstermiştir. "Değişim Gücü" adlı başka bir çalışmada örnekleri ise şunlardır: İsrail'de güneş kolektörleri. Her 3 evden 2'sinde kullanılan bu sistem yeni oteller, kurumlar ve konutlarda artık yasal bir zo-

runluluktur. İsrail'de kullanılan güneş enerjisi birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü sağlar. Yılda 300 bin ton petrolün yerini alarak, 1 milyon ton CO2'nin yayılmasını önler. 1983 yılında Los Molinos'ta kurulan İspanyol Çevre Merkezi bir dizi pasif güneş ısıtma ve soğutma sistemleri içermektedir. Merkezin yıllık ısıtma gereksinimi olan 15400 kwh'ın % 80 güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Güneş enerjisi yerine gaz kullanılsaydı yılda 2,5 ton, kömürden elde edilen elektrik kullanılsaydı 4,3 ton CO2 ortaya çıkacaktı.

Dünyada hergün çok büyük miktarlarda, petrol kullanılmaktadır. Her an denizlerimizde Nassia boyutunda ve daha büyük, binlerce petrol tankeri taşımacılık yapmaktadır. Petrolün aranması, üretimi, taşınması, rafine edilmesi ve sonunda kullanılması ile havaya, suya ve toprağa zehirli bileşikler karışmaktadır. Petrol faydası ve zararı ile içiçe bir üründür. Siyah altın diye bilinen bu maddenin daha karanlık bir yüzü vardır ki bu yüzüyle çevre tahribatı, su, hava ve toprak kirliliğine pirim verir.

Petrol bağımlılığımız devam ettiği sürece de petrol insan yaşamı ve çevresel tahribata mal olmaya devam edecektir. Devletler, petrol tüketimini azaltarak durdurmaya ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmeye gerçek bir kararlılık gösterirlerse, ancak o zaman bir ümit olabilir.

ğazi'ndaki tanker faciasının ekolojik boyutlarını çok yönlü değerlendirmek çok kapsamlı bir çalışma konusudur. Ancak, ülkemizdeki ekolojik azlığı göz önüne alınırsa böyle bir araştırmanın Türkiye'de daha da uzun süreceği açıktır. Bir hesaba göre her yıl 4.5 milyon ton ham petrol denizleri kirletmektedir. Denize karışan bir ton petrolün 12 km² ye kolayca yayılabileceğini düşünürsek denizlerin bir çok yerlerde ince bir petrol tabakası ile kaplandığı ortaya çıkar. Petrolün içinde bulunan zehirli maddeler buharlaşarak atmosfere geçer. Bu sadece deniz ekolojisi bakımından düşünülürse yararlı bir olay olmakla beraber, güneş ışınlarının su üzerindeki petrol tabakasında doğurduğu fotooksidasyon denilen reaksiyon sonucu ortaya çıkan maddeler, petrolün kendisinden çok daha zararlıdır. Rüzgarlı bir havada da bir kısım hidrokarbonlar atmosfere

karışıp, taşındıkları yerlerde kirliliğe yol açarlar. Bir kısım petrol suyla karışır, bir kısmı denizde bulunan bakteriler tarafından yok edilir, bir kısmı dibe çöküp sedimanlara karışır, bir kısmı da planktonlar tarafından alınır (Şekil).

Bu durumda daha önce bahsedilen besin zincirlerini göz önüne alırsak, alt düzeydeki planktonu etkileyen zehirli bir artık, besin yoluyla en üst basamaklara kadar yayılabilir. Bazı durumlarda, "bio-magnifikasyon" dediğimiz bir olay sonucu, dokudaki konsantrasyon besin zincirinde yukarı çıktıkça artar. Bunun klasik bir örneği California'da Clear Lake gölünde yaşanmıştır. 1949-1957 yılları arasında bir tür böceği yoketmek için suya atılan DDT'nin bir akrabası olan DDD pestisidi, su da 0.014 ppm (milyonda bir) iken, fitoplankton da 5 ppm'e ve ordaki balıklarla beslenen kuşlarda 2 500



ppm gibi büyük bir orana çıkmıştır. Bu durum yörede yaşayan 3000 kadar kuşun sayısının 30'a inmesine neden olmuştur. Boğazdaki kazanın böyle bir artışa yol açabileceğini

Kazalar Devam Ediyor: Petrolde Vazgeçme Zamanı

Tarih 24 Mart 1994. Greenpeace, İstanbul'daki basın toplantısında, Türkiye'nin 13 Mart Boğaz petrol kazası ile, uzun bir petrol kazaları listesinin sonuncusuna tanık olduğunu bildirdi.

Alaska açıklarındaki feci Exxon Valdez petrol kazasının beşinci yıldönümü nedeniyle yapılan bu basın toplantısında bu kazaların sorumsuz petrol endüstrisinin ve hükümetlerin onu denetlemeye yönelik politik irade eksikliğinin bir sonucu olduğu açıklandı.

Greenpeace sözcüsü Willem-Jan Goossen, "Petrol ister Prince William Sound'da veya Karadeniz'de denize dökmüş olsun, ister biz endüstride ve taşıtlarda kullanmış olalım, her durumda dünya iklimindeki yıkıma katkıda bulunmaktadır" dedi.

Goossen'e göre, "Petrol üretimi ve kullanımından uzaklaşmak yalnızca bu tanker kazalarını sayıca azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda gökyüzündeki petrol kazasını, yani fosil yakıt kullanımını nedeniyle dünya ikliminde oluşan değişimi de engelleyecektir."

Türkiye'deki Greenpeace sözcüsü Melda Keskin ise "Türkiye'nin önün-

deki tek yol, enerji tasarrufu ve alternatif enerji kaynaklarıdır," dedi. Keskin'e göre, "Türkiye, Akdeniz Yenilenebilir Enerji Örgütü (M.O.R.E.) kavramına daha fazla kaynak ve destek sağlamalı, Akdeniz bölgesinde bu çeşit gelişmeleri teşvik etmelidir."

"Eğer Türk hükümeti, çoğu gelişmiş ülkenin yavaş yavaş geride bırakmakta olduğu kirli gelişme etabını atlayarak, çağdaş, çevre-dostu teknolojiyi seçerse Türk halkının takdirini toplayacaktır." Ama Türkiye, 21 Mart Pazartesi günü yürürlüğe giren BM İklim Anlaşması'nı henüz imzalamamıştır. Anlaşmaya göre, devletler sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirmeye yasal olarak zorunludur.

Hükümet, Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim düzeyleri daha düşük olduğu için, CO₂ emisyonlarının endüstrileşmiş diğer ülkelerden daha az olduğunu iddia etmektedir. Keskin'e göre ise "Bu iddianın kirlenme ve küresel ısınma risklerini azaltmaya bir yararı yoktur; çevreye yararı olmayacaktır, halkın sağlığına, çocuklarımızın sağlığı ve geleceğine bir yararı olmayacaktır."





zannetmiyoruz, bu tehlike, genellikle sürekli kirlenen, akıntı ve dalgaların çok az olduğu yerlerde ortaya çıkar. Kirlenmenin bir başka boyutu da her tür canlıyı aynı miktarda etkilememesinden kaynaklanır. Bir kısım türlerin sayıları önemli miktarda azalır veya yok olurken bazı türler fazla etkilenmeyebilirler. O zaman, doğal rekabet içinde olup, sayıları belirli bir düzende tutulan bir tür, "meydanı boş bularak" büyük oranda artış yapabilir. Bu da besin zincirini anormal bir şekilde etkileyebilir.

Besin ağlarında olası değişikliklerin yanında kirlilik deniz canlılarını, dolaysız olarak, doğrudan doğruya da etkiler. Suyun yüzeyinde oluşan yağ tabakası, yaşamlarını aynı karadaki bitkiler gibi fotosentez ile sürdüren canlıların, yeterli güneş ışığı almasını engelleyerek onların çoğalmasını önler.

Deniz kirliliği yüksek konsantrasyonlarda midyelerin dokularında görülür. O kadar ki, bazı bilimsel çalışmalarda su kirliliği, çeşitli yerlere yerleştirilip orada bırakılan ve sonradan labratuvarlarda analiz

Ham Petrol Taşımacılığında Deniz Tankerleri

Fevzi Gümrah
ODTÜ, Petrol Mühendisliği Bölümü

Dünya üzerindeki ham petrol ithalat ve ihracat hareketliliğine 1992 yılı verileriyle bakılacak olursa, tüm dünyada bir günde ithal edilen petrol miktarı 32590000 varildir (1 varil = 159 litre). Bu petrolün % 24.1'ini ABD, % 31.4'ünü OECD Avrupa, % 16.2'sini Latin Amerika, % 8.5'ini Kuzey Afrika, % 7.5'ini Batı Afrika, % 7.5'ini OECD dışı Avrupa ve Çin, % 5.5'ini Asya (Çin ve Japonya hariç), % 3.3'ünü Kanada, % 2.9'unu ABD ve % 7.7'sini dünyanın diğer ülkeleri yapmıştır. Dünya haritasını gözümüzde canlandırarak olursak, denizler üzerinde ne denli yoğun bir petrol taşımacılığı trafiğinin yaşandığını tahmin edebiliriz.

Bu yoğun trafik, iki aşamada gerçekleştirilir. Birincisi, ham petrolün petrol sahasından, rafineriye taşınması, ikincisi ise rafineriden sağlanan petrol ürünlerinin, tüketiciye ulaştırılmasıdır. Her iki durumda da petrolün taşımacılığı boru hatlarıyla, denizlerdeki tankerlerle, karasal sularda mavnalarla, karada kamyon türü tankerlerle ve demiryoluyla yapılmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın olduğu 1945 yıllarında ABD'de petrolün su üzerinde kanallarda taşımacılığı gelişmiş ve demiryolu taşımacılığıyla karşılaştırıldığında daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir. Bu görüş karşısında demiryolu ve kamyon tanker taşımacıları, ödedikleri

vergilerden kendilerine rakip bir taşımacılığın yaratıldığından dolayı şikayetlerini bildirmişler, çevrecileri ise su kanallarının harap edileceğine ve doğal kanaldan endüstriyel amaçlı kanala dönüşümün doğru olmadığına değinmişler ve olay hem ekonomik yönü hem de çevre yönü ile o yıllarda da tartışma konusu olmuştur.

Petrol tüketimindeki artış oranıyla, ülkeler arasında petrol taşıyan deniz tankerlerinin sayısında ve hacimlerinde zaman içinde fazlaca artışlar olmuştur. Hatta II. Dünya Savaşı'nın sonucunu etkileyen önemli faktörlerden birisi de Batı yarımkürenin petrol üreten bölgelerinden, savaş alanlarına petrol ürünlerinin deniz tankerleriyle taşınabilmiş olmasıdır. 1945 yıllarında deniz tankerleri 34000 DWT ağırlıklı VLCC (very large crude carriers) ve 540000 DWT ağırlıklı, isteğe göre daha da artırılabilen ULCC (ultra large crude carriers) gibi süper deniz tankerlerinin yanında küçük kalmıştır. 1960'lı yılların sonunda ve 1970'lerin başında ülkelerin petrole olan bağımlılığının artmasıyla süper tonajlı tankerlerin yapımı hız kazanmıştır.

1975'lerin sonunda tüm dünyada 3674 büyük tanker bulunmaktaydı. İşletici firmalar bu kadar büyük tankerlerin küçük tankerlere göre daha ekonomik ve güvenli olduğunu söylemektedirler. VLCC boyutlarındaki bir deniz tankeri II. Dünya Savaşı'nda kullanılan tankerlerden bir kaç kat daha fazla petrol taşı-

ması nedeniyle, deniz üzerinde daha az sayıda tanker bulunmakta ve kaza yapma olasılığı azalmaktadır. VLCC ve ULCC tankerlerinin gelişimi daha küçük boyutlardaki tankerlere olan ihtiyacı durdurmamış, bu tankerler su derinliği az olan limanlarda ve kısa mesafelerde kullanılmışlardır. Bir VLCC tankeri tam dolu halindeyken en az 22 metre su derinliğine ihtiyacı vardır. Bu derinliğe sahip liman pek yoktur ve dolayısıyla tankerlerin kıyıya yanaşabildikleri mesafelerde demir atmaları yoluyla yüklerini boşaltacakları deniz üstü istasyonu SPM (Single Point Mooring Systems) kullanılmaktadır. Bu istasyondan deniz dibine döşenen boru hattıyla, karadaki dolum tesisine ham petrol pompalanmaktadır. Herhangi bir fırtına anında tanker kolaylıkla bu istasyondan ayrılabilir. Tankere yüklenen ham petrolün yoğunluk gibi bazı fiziksel özelliklerinin bilinmesi, tankerin alacağı yükün hesaplanması amacıyla gereklidir.

Çevreciler ve ticari amaçlı balıkçılar, bu tankerlerin denizlerdeki canlıları ve sahil boyunca varolan kuş türlerini olumsuz yönde etkileyeceğini bildirmektedirler. Ancak enerji ihtiyacının bir yoldan karşılanması gereklidir. İçinde yaşadığımız karaların ve denizlerin insanlar da dahil olmak üzere tüm canlılarıyla korunması da bir gerçektir. O zaman, konuyu her iki yönüyle düşünerek gerçeğe dayalı, akılcı ve faydalı çözümler üretmek zorundayız. Nasıl ki bizler dünya üzerinde sıkıntılarla yaşamayı istemiyorsak, bizden sonraki nesillere de yaşayacakları ortamlarda halen çözülmeyi bekleyen, bu tür problemleri bırakmamalıyız.

edilen midyelerle ölçülür. Petrol kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan midyelerde hidrokarbon miktarı diğer midyelere nazaran 5 veya 10 misli daha fazladır. Petrol kirlenmesinden kuşlar da olumsuz yönde etkilenir. Kuşların tüylerinde su geçirmeyen ince bir tabaka vardır. Hidrokarbonlar bu tabakaya zarar vererek, kuşların soğuktan korunma yeteneğini ortadan kaldırır.

Kuşların içlerine çektikleri hidrokarbonlar ise endocrine bezlerin çalışmasını etkiler ve ayrıca kısırılığa da yol açabilir. Ham petrol balıkları da zehirleyebilir fakat bu zehirlenmenin miktarı, dolayısıyla, insan üzerindeki etkisi olayın boyutlarına ve balığın kirlenme bölgesinde ne kadar kaldığına bağlıdır. Bu durumlarda Amerikan halkının sağlığını korumakla görevlendirilmiş Food and Drug Administration yetkililerinin önerisi şudur: Eğer balıkta anormal bir görünüş ve tadında bir değişiklik yoksa, petrol kokmuyorsa, o balığı yemekte bir sakınca yoktur. Ancak bu öneriye birçok bilim insanının katılmadığını da bu arada belirtmekte yarar vardır.

Petrol kirliliğinin hangi canlıların sayılarını ne kadar etkilediği araştırmacılar arasında tartışmalı bir konudur. Örneğin, 1993 yılında İngiltere'nin Sheerland Adalarının açıklarında meydana gelen tanker kazası sonrası uzmanlar, kuşlar ve memeli hayvanlara daha az zararlı olabilmesi için denizde oluşan petrol tabakasını parçalayıp, dibe çöktüren bir maddenin sıkılmasını önermişlerdir.

Öte yandan, US National Research Council (Amerikan Milli Araştırma Kurulu) kirlenmeden en çok etkilenen canlıların deniz sedimanlarında yaşayan kabuklu hayvanlar olduğunu belirterek, bu gibi spreylemlerin kullanılmasına karşı çıkmışlardır.

Gerçekten de, Torrey Canyon adlı tanker parçalanması sonunda denizdeki petrol tabakasının parçalanması için denize dökülen 2.5 milyon galon deterjan, petrolden daha fazla canlılara zarar vermiştir. Bazı araştırmacılar da, yangını sö-



dürmek için sıkılan köpüğün denize yayılması halinde, canlılar için çok daha zararlı olduğunu iddia etmektedirler ki bu durumda ne kadar iyi niyetli olursa olsun yapılan kurtarma çabalarının bir çeşit "kaş yaparken göz çıkartma" dan başka birşey olmadığını görürüz.

1989 yılında Alaska Koyu'nda meydana gelen Exxon Valdez adlı tanker karaya oturması sonucu meydana gelen deniz kirlenmesi şimdiye kadar en çok incelenen kazadır. Bu kaza sonucu, denize dökülen 258 000 varil ham petrol, 1 100 mil boyunda bir sahil şeridine yayılmıştır. Kirliliğin temizlenebilmesi için 11 000 kişinin katıldığı operasyon Exxon şir-



ketine iki milyar dolara mal olmuştur. Bilimsel araştırmalar için 45 000 numune alınmış ve bu numuneler çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir. Exxon'un baş bilimsel danışmanı Alan Maki'nin daha çok sanayicilerin görüşlerini yansıtan Environmental Science and Technology dergisinde yayınladığı bir makaleye göre, bir yıl kadar kısa bir süre içinde orada yaşayan türler, kazadan evvelki normal sayılarına dönmüş ve hatta bazı balık türlerinde rekor seviyede artışlar görülmüştür.

Fakat 1993 yılında Atlanta'da yapılan bilimsel değerlendirme toplantısında, Exxon'un sonuçları bir devlet kurumu olan NOAA bilimadamları tarafından kabul

edilmemiş ve bu kirliliğin ekolojik zararlarının Exxon'un gösterdiğinin aksine çok daha büyük boyutlara ulaştığı ve oradaki ekosistemin eski haline dönebilmesinin daha çok uzun yıllar süreceği savı ileri sürülmüştür. Bu ayrıntılar ışığında İstanbul Boğazı'ndaki olayın ekolojik değerlendirmesini yapmak ve ileride ne olacağını kestirmek çok güçtür. Bilimcilerimiz vakit yitirmeden çok yönlü bir araştırma başlatmalı ve hükümet bir an önce gerekli önlemleri almalıdır.



Montreux Sözleşmesinde Boğazlardan Geçiş Rejimi

Sükrü S. Gürel
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen 1936 tarihli Montreux Boğazlar Sözleşmesi, geçiş serbestliği ilkesine dayanır. Bu ilke doğrultusunda banş zamanında, ticaret gemilerine bir geçiş sınırlaması yoktur. Savaş zamanında ise Türkiye savaşan taraflardan biri ise ticaret gemilerinin geçişine bazı kısıtlamalar getirebilir. Eğer Türkiye kendisini, yakın bir savaş tehlikesi tehdidi altında hissederse ki; bu durum sadece Türkiye'nin takdirine bağlıdır, savaş halinde neler yapabilecekse onu yapabilir. Montreux düzenlemesinde boğazlardan geçen ticaret gemileri, özellikle de transit trafik ile ilgili durumlarda Türkiye pek fazla yetki sahibi değildir.

Daha çok yetki sahibi olabilmek için sözleşmede değişik yapılması gerekir mi gibi bir soru akla gelebilir. Montreux Boğazlar Sözleşmesindeki değişiklik hükümlerinde iki yol önerilmiştir.

İlk yol izlenecek olursa fesih kararı taraflardan birinin bu kararı almasından iki yıl sonra yürürlüğe girecektir. Yeni toplanan konferans oybirliği ile karar verinceye dek, ticaret gemilerinin hiçbir hükme bağlı olmaksızın geçiş serbestliğine sahip olması söz konusudur. Sözleşmede imzası bulunan Sovyetler Birliği, Yugoslavya gibi devletler bu gün ya ortadan kalkmış, ya da pekçok devlete bölünmüşlerdir. Dolayısıyla çıkarların bağdaştırılması ve konferansın oybirliği ile karar alması 1936 yılına oranla çok daha güç olacaktır.

İkinci seçenek ise, Montreux Boğazlar Sözleşmesinin belirli hükümlerinin değiştirilmesi için girişimde bulunmaktır. 1996'ya kadar Türkiye'nin böyle bir girişimde bulunmasına olanak yoktur. Bulunsa bile, bazı hükümler için bir, bazı hükümler için ise iki imzacı devleti daha bu girişimine ortak etmesi gerekecektir. Böyle bir seçenek için de yine, bir konferansın toplanması ve oybirliğiyle karar alması gerekmektedir ki, bu da kolay bir yöntem değildir.

Montreux Boğazlar Sözleşmesi, 1936'nın teknolojisine göre düşünülmüş bir sözleşmedir. Oysa, Boğazlardaki trafik 1936'dan bu yana, özellikle de son birkaç yılda son derece artmış durumdadır. Özellikle Tuna nehrini Baltık denizine bağlayan kanalların devreye girmesi ile birlikte, Karadeniz'de ve Boğazlarda trafik daha da yoğunlaşacaktır. Kazak ve Azeri petrolünün çıkartılıp, işlenip dünya pazarına ulaştırılması konusunda bizim savımız, bunun Türkiye üzerinden Akdeniz'de, yine bir Türk limanına varacak bir petrol boru hattı ile yapılmasıdır. Rusya ise en iyi yolun, boru hattı ile bu petrolün Karadeniz'deki bir Rus limanına getirilip, tankerlerle boğazdan geçerek Akdenize ulaştırılması olduğunu öne sürmektedir. Petrolün taşınması küçük tankerlerle yapılacak olursa, boğazdaki ticaret gemisi trafiği % 50 oranında artacaktır. Taşımacılığın büyük tankerlerle yapılması ise, sorunların büyümesine neden olacaktır. Eğer bu petrol, boğazlardan böylesi büyük tankerlerle taşınmak istenirse, bu tankerlerin günde iki defa

geçmesi gerekir ki, bunların geçişlerinin saatler aldığı düşünülürse, boğazlardan başka hiç bir şeyin geçmesi fiilen mümkün olmayacaktır.

Türkiye, şimdiye kadar kendisine ve başkalarına güvenlik sağlamış Montreux sözleşmesini, şimdi değiştirmeyi söz konusu etmek istemediği için, Temmuz ayı başında yürürlüğe girmek üzere bir Boğazlar tüzüğü hazırlamıştır. Bu tüzükle birlikte trafik şeritleri içinde Boğazlardan geçiş düzenlenmekte ve nükleer enerji ile çalışan, nükleer atık taşıyan bir takım gemilerin boğazlardan geçişinin sınırlandırılabileceği belirtilmektedir. Petrol tankerleri için bir kısıtlama söz konusu değildir. Yalnız, boyu 150 m'den büyük olan ticaret gemilerinin, tankerlerin boğazlardan ne zaman geçeceklerinin, nereye gideceklerinin, yüklerinin ne olduğunun daha önceden Türk makamlarına bildirilmesi koşulu getirilmektedir. Bunun yanında Montreux Boğazlar Sözleşmesine göre, özellikle yabancı gemilere klavuz alma zorunluluğu getirilemiyor. Olağanüstü durumlarda ise, boğaz trafiğinin denetlenmesi, hatta trafiğe kapatılabilmesi gibi Türkiye açısından avantaj sağlayan hükümler de hazırlanan tüzükte yer almaktadır.

Sonuç olarak her koşulda, 1996 yılına kadar Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile ilgili bir girişimde bulunulamayacağı için, bu yılın Temmuz ayı başından başlayarak yürürlüğe girecek olan tüzüğün nasıl bir uygulama sağlayacağını hep birlikte izlemek ve sonuçları değerlendirmek gerekiyor.

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotomya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotomya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotomya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotomya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergie" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütünü oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992



Beklenen Kazanın Getirdiği

Ekolojik Sorunlar

RUSYA'DAN yüklediği ham petrolü İtalya'ya götürmek üzere Karadeniz'den İstanbul Boğazi'ne giriş yapan Kıbrıs Rum bandıralı Nassia adlı tanker, kuru yük gemisi Ship Broker ile çarpıştı. Ship Broker kısa sürede tamamen yandı ve Anadolu Kavşağı'nda karaya oturdu. Ama Nassia adlı tanker aralıksız süren patlamalarla ve günlerce yandı. 24 insan yaşamını yitirdi. Ya deniz kuşları, balıklar! Kısaca denizi mesken edinen canlılara ne oldu? Onlar hakkında kesin rakamlar belirlenemiyor. Ancak alınan bir habere göre kazadan iki gün sonra, vücutları petrole bulanmış altı yunus balığının Karaburun'da karaya vurduğu biliniyor. Peki, dumanı bulut zannedip dalış yapan ve zehir-

li dumanla birlikte aşırı ısı ile karşı karşıya gelen kuşlar, bir anda ölümü yaşayan canlılar, martılarımız, balıkların yumurtlama alanları. Uzun zamandır hasret kaldığımız balıklarımız ne olduğunu anlayamadıkları yağlı bir siyahla boğuşuyorlar. Deniz suyu çoktandır kaybettiği saflığının hayalini kurarken, bir darbe daha yedi. Petrol ise adeta keyif edencesine denize yayılırken, havadaki oksijen suya geçemiyor ve zaten zorla soludukları oksijeni bulamayan canlılar, gururla ama sitemle ölümü yeğliyorlar. Böylece kaza sonucu denize yayılan petrol, kesif bir çevre kirliliğine yol açıyor. Bu kaza, insanları, hayvanları, bitkileri kısaca canlıları ve doğayı bütün gücüyle sabote ediyor. "Tarih tekerrürden ibarettir" derler.

Gerçekten de 15 Kasım 1979'da da İstanbul Boğazı'na yine aynı sancıları yaşamıştı. O gün 95 500 ton Libya kökenli ham petrol taşıyan Independenta isimli Romen bandıralı tanker, İstanbul Boğazı'nın girişinde Yunan bandıralı Erviali gemisi ile çarpışmış, kazada 43 kişi hayatını kaybetmişti. Yangın günlerce devam ederken, denize yayılan Libya'nın ham petrolü, bileşimindeki farklılık nedeniyle yaklaşık 570 kg nikel ve 50 kg vanadyumu denize bulaştırmış, denizin yoğun olarak kirlenmesine neden olmuştu. Doğal olarak yangından dolayı havaya karışan ağır metaller de hava kirliliğine yol açmıştı. Bu kazayı izleyen üç yıl boyunca yani 1980, 1981, 1982 yılları içinde kazanın İstanbul Boğazı'na getirdiği olumsuzlukları saptamak için bilimsel çalışmalar yapıldı. Araştırmalarda, insan sağlığı yönünden son derece zararlı, örneğin benzopren gibi kanserojen maddeler deniz suyunda tesbit edilmekle birlikte, analizler sırasında tek tek standartların olmaması nedeniyle, kanserojen maddelerin neler olabileceği üzerine bir şey söylenememişti. Kaza sonucu denize karışan organik ve inorganik maddeler başlangıçta doğal dengeyi bozacak kadar fazla iken; üç yıl içerisinde bunların önemli oranda seyrelme gösterdikleri de saptanmıştı. Ve araştırmacılar, özellikle deniz trafiğinin yoğun olmasını; ayrıca bölgede balıkçılık yapıldığını göz önüne alarak, Doğu Marmara'nın mutlaka kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdi. O kazardan bu yana yaklaşık 15 yıl geçti, şimdi yine aynı şeyleri konuşuyoruz. Böyle sorumsuzca devam ederse daha çok konuşacağız ve bir gün susacağız. Ama o suskunluk kaybettiğimiz denizlerimizin, yitip giden çevrenin matemini tutmak için olacak.



Sargun Tont

ODTÜ, Biyoloji Bölümü

ESKİ Yunan tarihçisi Herodot'un yazdığına göre, İran hükümdarı Darius Çanakkale Boğazı'nda ordusunu karşı sahile geçirmek üzere sallardan bir köprü kurar. Ani bir fırtına köprüyü yıkmaya öfkelenen hükümdar, denize 300 sopa vurulmasını emreder. İranlı askerler ellerindeki sopaları sulara indirirken şöyle bağırırlar: "Acı sular, bu ceza bizim hükümdarımızdan geliyor. O sana hiç bir fenalık yapmadığı halde sen ona fenalık ettin."

Bizlere aptalca gelen bu davranışı ekolojik yönden değerlendirsek, günümüzde insanların denizlere yaptıkları, Darius'un yaptıkları yanında çok daha akılsızca ve tehlikelidir. Akılsızcadır, çünkü yılda 30 milyon ton petrolün taşındığı dar bir geçitte eninde sonunda geçmiştekileri aratmayacak bir kaza olacağı belli olduğu halde gerekli önlemleri alamadık. Tehlikelidir, çünkü bu gibi felaketler sadece gazetelerde, televizyonda gördüğümüz petrolle bulanmış kuşların, balıkların ve yunusların zarar görmeleriyle kalmayıp ekolojik düzenin alt üst olması-na yol açabilir.

Deniz kirlenmesinin diğer ekolojik sorunlarla ortak yönleri vardır. Doğanın bize verdiği nimetleri kötü kullanmak, gevreyi kirliletmek, birçok hayvan ve bitkinin neslini tüketmek yüzyıllar boyunca süre gelen davranışlardır. Bundan ikiyüz yıl öncesinde insanların doğayı olum-

suz etkilemeleri, bugüne göre deyim yerindeyse "devede kulak kâ-
lır".

19. yüzyılın sonuna doğru tam anlamıyla bir patlama olarak nitelendirilebileceğimiz sanayileşme, çevre kirliliği gibi bazı önemli sorunları beraberinde getirdi. Ne yazık ki, hızla artan dünya nüfusunun eninde sonunda doğal kaynakları tüketeceği ve çevre kirliliğinin insan sağlığına önemli zararlar verebileceği, tek tük uyarılar dışında, ancak 30-40 yıl kadar önce hem bilimadamları hem de kamu tarafından kabul edilmeye başlandı. Bununla pek kolay olduğu söylenemez. Rachel Carson'un çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki zararları konusunda yazdığı ve ilk defa geniş bir kamuoyunda soru işaretleri uyandıran Sessiz Pınar isimli kitabı, hem bilimadamları hem de Time gibi basının önde gelen kuruluşları tarafından bir "felaket tellallığı" olarak nitelendirilmişti. Bu gibi karşı koyuşlar çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla incelenmesini önemli ölçüde geciktirmiş ve bazı hallerde tamıyla önlemiştir. İşte gerek Batı ülkelerinde gerek bizde bilimadamlarının birbirine zıt demeçler vererek kamuoyunu şaşkına döndürmesi, bu bilgi yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Boğazdaki tanker faciası bu noktalara dikkat çekmesi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir olaydır.

Çevre kirliliğinin biyolojik etkilerini belirlemek için o bölgenin ne tür bir ekosisteme sahip olduğunu bilmek gerekir. Ekosistem anlayışı



ekoloji biliminin temel taşıdır. Sistem, değişik parçalardan meydana gelen, örneğin saat gibi, fakat parçaların birbirine bağlı olarak çalıştığı ünitelerden oluşur. Ekosistem bu anlayışın doğaya uyarlamasıdır ve birçok besin zincirinden meydana gelen besin ağlarıyla örülüdür. Denizde çok basit bir besin zincirini ele alırsak şöyle bir manzara görürüz: Deniz suyuna çok defa yeşil

rengi veren mikroskopik büyüklükte olan fitoplankton türleri, denizdeki bütün besin zincirlerinin ilk halkasıdır. İkinci halkayı pek çoğu yine gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve fitoplanktonlarla beslenen zooplankton türleri meydana getirir. Üçüncü halka ufak balıklar, 4. halka bunları yiyen daha büyük balıklar ve son halka da insandan oluşur. Çok basit olarak anlatılan bu

zincir aslında çok daha karmaşıktır. Her halkadaki türler bir altındaki her türü yemez; bir besin zinciri bazen balınada, bazen fok balığında son bulur. Bazen bir zincir ikinci veya daha üst kademelerde daha başka zincirlere ayrılır ve yukarıda bahsettiğimiz ağlar ortaya çıkar. Ancak bu türlerin sayısını, saat benzetmesinden ayırmamız gerekiyor, çeşitli etkenler, örneğin iklim değişmesi bile bu canlıların sayılarını, hiç insan etkisi olmadığı yerlerde dahi değişikliğe uğratabilir. Aslında, yıldan yıla neden bazı türlerin ortadan yok olduğu, ekologların en çok tartıştıkları konulardan biridir. Burada vurgulanması gereken nokta, doğada ayrıntılarını çok az bilip anlayabildiğimiz, çok karışık bir sistem olduğu dolayısıyla bu sisteme kendi mühürümüzü bastığımız zaman çok dikkatli olmamız gerektiğidir. Bu noktaları göz önüne alırsak İstanbul Bo-

Petrolün Karanlık Yüzü

Greenpeace

Petrolün doğrudan kullanımı ve ulaşımına bağlı çevresel sorunlar, İstanbul Boğazi ile sınırlı değildir. Akdeniz de ham petrol ve petrol ürünleri için ana ulaşım yoludur. Güneydeki üretici ülkelerle Avrupa ve ABD'deki belli başlı petrol tüketicilerini bağlayan bu denizde her yıl 260-350 milyon ton hem petrol, tankerlerle taşınmaktadır. Bu rakam dünya denizlerinde taşınan ham petrolün 1/6'sıdır. Akdeniz dünyadaki en ciddi petrol kirliliğine uğramış bölgedir. UNEP'e göre, Independenta ve Nassia gibi kazalar hariç Akdeniz'de her yıl tanker işletmeciliği sonucunda 330 bin ton petrol denize akmaktadır. Akdeniz'e tüm kaynaklardan akan petrol 635 bin ton/yıldır. Akdeniz'in IMO tarafından resmen "ÖZEL BÖLGE" kabul edildiği düşünülürse bu çok daha çarpıcıdır. Teorik olarak tanker işletmeciliği sırasında denize hiç petrol boşaltılmamalıdır.

Sülfüroksit, azotoksitler ve diğer zehirli bileşiklerin emisyonu büyük ölçüde azaltılsa bile, dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehdit olan karbondioksit geride kalacaktır. Metan, halokarbonlar, azotoksit ve ozon ile birlikte CO2 atmosferde ısının

hopsolmasına neden olan sera gazlarını oluşturmaktadır. Dünyanın önde gelen 300'den fazla bilimadamı sera etkisinin gerçek olduğunu onaylamıştır. B.M. Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) 1990 yılında ve tekrar 1992'de, insanlık tarihinde eşî görülmeyen sıcaklık artışları ile karşı karşıya olduğumuz sonucuna varmıştır. Önümüzdeki yüzyılda öngörülen üç decelik artış ile, yağmur düzeninin değişeceği, deniz seviyesinin yükseleceği, su kaynaklarındaki sorunlar nedeni ile tarım, ormancılık ve balıkçılığın etkileneceği, türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı belirlenmiştir. Petrol fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2'in %44'ünden sorumludur. Dünya iklimini korumanın yolu petrol kullanımını azaltmak, enerji verimli teknolojilere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Greenpeace fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden vazgeçmenin çevresel bir gereklilik olduğuna inanmaktadır. Greenpeace'in yayınladığı "Değişen Bir İklimde Fosil Yakıtlar" adlı çalışma, fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden 100 yıl içinde kurtulmanın, işe hemen başlamak koşulu ile, teknik ve ekonomik açıdan mümkün olduğunu göstermiştir. "Değişim Gücü" adlı başka bir çalışmada örnekleri ise şunlardır: İsrail'de güneş kollektörleri. Her 3 evden 2'sinde kullanılan bu sistem yeni oteller, kurumlar ve konutlarda artık yasal bir zo-

runluluktur. İsrail'de kullanılan güneş enerjisi birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü sağlar. Yılda 300 bin ton petrolün yerini alarak, 1 milyon ton CO2'nin yayılmasını önler. 1983 yılında Los Molinos'ta kurulan İspanyol Çevre Merkezi bir dizi pasif güneş ısıtma ve soğutma sistemleri içermektedir. Merkezin yıllık ısıtma gereksinimi olan 15400 kwh'ın % 80 güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Güneş enerjisi yerine gaz kullanılsaydı yılda 2,5 ton, kömürden elde edilen elektrik kullanılsaydı 4,3 ton CO2 ortaya çıkacaktı.

Dünyada hergün çok büyük miktarlarda, petrol kullanılmaktadır. Her an denizlerimizde Nassia boyutunda ve daha büyük, binlerce petrol tankeri taşımacılık yapmaktadır. Petrolün aranması, üretimi, taşınması, rafine edilmesi ve sonunda kullanılması ile havaya, suya ve toprağa zehirli bileşikler karışmaktadır. Petrol faydası ve zararı ile içiçe bir üründür. Siyah altın diye bilinen bu maddenin daha karanlık bir yüzü vardır ki bu yüzüyle çevre tahribatı, su, hava ve toprak kirliliğine pirim verir.

Petrol bağımlılığımız devam ettiği sürece de petrol insan yaşamı ve çevresel tahribata mal olmaya devam edecektir. Devletler, petrol tüketimini azaltarak durdurmaya ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmeye gerçek bir kararlılık gösterirlerse, ancak o zaman bir ümit olabilir.

ğazi'ndeki tanker faciasının ekolojik boyutlarını çok yönlü değerlendirmek çok kapsamlı bir çalışma konusudur. Ancak, ülkemizdeki ekolojik azlığı göz önüne alınırsa böyle bir araştırmanın Türkiye'de daha da uzun süreceği açıktır. Bir hesaba göre her yıl 4.5 milyon ton ham petrol denizleri kirletmektedir. Denize karışan bir ton petrolün 12 km² ye kolayca yayılabileceğini düşünürsek denizlerin bir çok yerlerde ince bir petrol tabakası ile kaplandığı ortaya çıkar. Petrolün içinde bulunan zehirli maddeler buharlaşarak atmosfere geçer. Bu sadece deniz ekolojisi bakımından düşünülürse yararlı bir olay olmakla beraber, güneş ışınlarının su üzerindeki petrol tabakasında doğurduğu fotooksidasyon denilen reaksiyon sonucu ortaya çıkan maddeler, petrolün kendisinden çok daha zararlıdır. Rüzgarlı bir havada da bir kısım hidrokarbonlar atmosfere

karışıp, taşındıkları yerlerde kirliliğe yol açarlar. Bir kısım petrol suyla karışır, bir kısmı denizde bulunan bakteriler tarafından yok edilir, bir kısmı dibe çöküp sedimanlara karışır, bir kısmı da planktonlar tarafından alınır (Şekil).

Bu durumda daha önce bahsedilen besin zincirlerini göz önüne alırsak, alt düzeydeki planktonu etkileyen zehirli bir artık, besin yoluyla en üst basamaklara kadar yayılabilir. Bazı durumlarda, "bio-magnifikasyon" dediğimiz bir olay sonucu, dokudaki konsantrasyon besin zincirinde yukarı çıktıkça artar. Bunun klasik bir örneği California'da Clear Lake gölünde yaşanmıştır. 1949-1957 yılları arasında bir tür böceği yoketmek için suya atılan DDT'nin bir akrabası olan DDD pestisidi, su da 0.014 ppm (milyonda bir) iken, fitoplankton da 5 ppm'e ve ordaki balıklarla beslenen kuşlarda 2 500



ppm gibi büyük bir orana çıkmıştır. Bu durum yörede yaşayan 3000 kadar kuşun sayısının 30'a inmesine neden olmuştur. Boğazdaki kazanın böyle bir artışa yol açabileceğini

Kazalar Devam Ediyor: Petrolde Vazgeçme Zamanı

Tarih 24 Mart 1994. Greenpeace, İstanbul'daki basın toplantısında, Türkiye'nin 13 Mart Boğaz petrol kazası ile, uzun bir petrol kazaları listesinin sonuncusuna tanık olduğunu bildirdi.

Alaska açıklarındaki feci Exxon Valdez petrol kazasının beşinci yıldönümü nedeniyle yapılan bu basın toplantısında bu kazaların sorumsuz petrol endüstrisinin ve hükümetlerin onu denetlemeye yönelik politik irade eksikliğinin bir sonucu olduğu açıklandı.

Greenpeace sözcüsü Willem-Jan Goossen, "Petrol ister Prince William Sound'da veya Karadeniz'de denize dökmüş olsun, ister biz endüstride ve taşıtlarda kullanmış olalım, her durumda dünya iklimindeki yıkıma katkıda bulunmaktadır" dedi.

Goossen'e göre, "Petrol üretimi ve kullanımından uzaklaşmak yalnızca bu tanker kazalarını sayıca azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda gökyüzündeki petrol kazasını, yani fosil yakıt kullanımını nedeniyle dünya ikliminde oluşan değişimi de engelleyecektir."

Türkiye'deki Greenpeace sözcüsü Melda Keskin ise "Türkiye'nin önün-

deki tek yol, enerji tasarrufu ve alternatif enerji kaynaklarıdır," dedi. Keskin'e göre, "Türkiye, Akdeniz Yenilenebilir Enerji Örgütü (M.O.R.E.) kavramına daha fazla kaynak ve destek sağlamalı, Akdeniz bölgesinde bu çeşit gelişmeleri teşvik etmelidir."

"Eğer Türk hükümeti, çoğu gelişmiş ülkenin yavaş yavaş geride bırakmakta olduğu kirli gelişme etabını atlayarak, çağdaş, çevre-dostu teknolojiyi seçerse Türk halkının takdirini toplayacaktır." Ama Türkiye, 21 Mart Pazartesi günü yürürlüğe giren BM İklim Anlaşması'nı henüz imzalamamıştır. Anlaşmaya göre, devletler sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirmeye yasal olarak zorunludur.

Hükümet, Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim düzeyleri daha düşük olduğu için, CO₂ emisyonlarının endüstrileşmiş diğer ülkelerden daha az olduğunu iddia etmektedir. Keskin'e göre ise "Bu iddianın kirlenme ve küresel ısınma risklerini azaltmaya bir yararı yoktur; çevreye yararı olmayacaktır, halkın sağlığına, çocuklarımızın sağlığı ve geleceğine bir yararı olmayacaktır."





zannetmiyoruz, bu tehlike, genellikle sürekli kirlenen, akıntı ve dalgaların çok az olduğu yerlerde ortaya çıkar. Kirlenmenin bir başka boyutu da her tür canlıyı aynı miktarda etkilememesinden kaynaklanır. Bir kısım türlerin sayıları önemli miktarda azalır veya yok olurken bazı türler fazla etkilenmeyebilirler. O zaman, doğal rekabet içinde olup, sayıları belirli bir düzende tutulan bir tür, "meydanı boş bularak" büyük oranda artış yapabilir. Bu da besin zincirini anormal bir şekilde etkileyebilir.

Besin ağlarında olası değişikliklerin yanında kirlilik deniz canlılarını, dolaysız olarak, doğrudan doğruya da etkiler. Suyun yüzeyinde oluşan yağ tabakası, yaşamlarını aynı karadaki bitkiler gibi fotosentez ile sürdüren canlıların, yeterli güneş ışığı almasını engelleyerek onların çoğalmasını önler.

Deniz kirliliği yüksek konsantrasyonlarda midyelerin dokularında görülür. O kadar ki, bazı bilimsel çalışmalarda su kirliliği, çeşitli yerlere yerleştirilip orada bırakılan ve sonradan labratuvarlarda analiz

Ham Petrol Taşımacılığında Deniz Tankerleri

Fevzi Gümrah
ODTÜ, Petrol Mühendisliği Bölümü

Dünya üzerindeki ham petrol ithalat ve ihracat hareketliliğine 1992 yılı verileriyle bakılacak olursa, tüm dünyada bir günde ithal edilen petrol miktarı 32590000 varildir (1 varil = 159 litre). Bu petrolün % 24.1'ini ABD, % 31.4'ünü OECD Avrupa, % 16.2'sini Latin Amerika, % 8.5'ini Kuzey Afrika, % 7.5'ini Batı Afrika, % 7.5'ini OECD dışı Avrupa ve Çin, % 5.5'ini Asya (Çin ve Japonya hariç), % 3.3'ünü Kanada, % 2.9'unu ABD ve % 7.7'sini dünyanın diğer ülkeleri yapmıştır. Dünya haritasını gözümüzde canlandırarak olursak, denizler üzerinde ne denli yoğun bir petrol taşımacılığı trafiğinin yaşandığını tahmin edebiliriz.

Bu yoğun trafik, iki aşamada gerçekleştirilir. Birincisi, ham petrolün petrol sahasından, rafineriye taşınması, ikincisi ise rafineriden sağlanan petrol ürünlerinin, tüketiciye ulaştırılmasıdır. Her iki durumda da petrolün taşımacılığı boru hatlarıyla, denizlerdeki tankerlerle, karasal sularda mavnalarla, karada kamyon türü tankerlerle ve demiryoluyla yapılmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın olduğu 1945 yıllarında ABD'de petrolün su üzerinde kanallarda taşımacılığı gelişmiş ve demiryolu taşımacılığıyla karşılaştırıldığında daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir. Bu görüş karşısında demiryolu ve kamyon tanker taşımacıları, ödedikleri

vergilerden kendilerine rakip bir taşımacılığın yaratıldığından dolayı şikayetlerini bildirmişler, çevrecileri ise su kanallarının harap edileceğine ve doğal kanaldan endüstriyel amaçlı kanala dönüşümün doğru olmadığına değinmişler ve olay hem ekonomik yönü hem de çevre yönü ile o yıllarda da tartışma konusu olmuştur.

Petrol tüketimindeki artış oranıyla, ülkeler arasında petrol taşıyan deniz tankerlerinin sayısında ve hacimlerinde zaman içinde fazlaca artışlar olmuştur. Hatta II. Dünya Savaşı'nın sonucunu etkileyen önemli faktörlerden birisi de Batı yarımkürenin petrol üreten bölgelerinden, savaş alanlarına petrol ürünlerinin deniz tankerleriyle taşınabilmiş olmasıdır. 1945 yıllarında deniz tankerleri 34000 DWT ağırlıklı VLCC (very large crude carriers) ve 540000 DWT ağırlıklı, isteğe göre daha da artırılabilen ULCC (ultra large crude carriers) gibi süper deniz tankerlerinin yanında küçük kalmıştır. 1960'lı yılların sonunda ve 1970'lerin başında ülkelerin petrole olan bağımlılığının artmasıyla süper tonajlı tankerlerin yapımı hız kazanmıştır.

1975'lerin sonunda tüm dünyada 3674 büyük tanker bulunmaktaydı. İşletici firmalar bu kadar büyük tankerlerin küçük tankerlere göre daha ekonomik ve güvenli olduğunu söylemektedirler. VLCC boyutlarındaki bir deniz tankeri II. Dünya Savaşı'nda kullanılan tankerlerden bir kaç kat daha fazla petrol taşı-

ması nedeniyle, deniz üzerinde daha az sayıda tanker bulunmakta ve kaza yapma olasılığı azalmaktadır. VLCC ve ULCC tankerlerinin gelişimi daha küçük boyutlardaki tankerlere olan ihtiyacı durdurmamış, bu tankerler su derinliği az olan limanlarda ve kısa mesafelerde kullanılmışlardır. Bir VLCC tankeri tam dolu halindeyken en az 22 metre su derinliğine ihtiyacı vardır. Bu derinliğe sahip liman pek yoktur ve dolayısıyla tankerlerin kıyıya yanaşabildikleri mesafelerde demir atmaları yoluyla yüklerini boşaltacakları deniz üstü istasyonu SPM (Single Point Mooring Systems) kullanılmaktadır. Bu istasyondan deniz dibine döşenen boru hattıyla, karadaki dolum tesisine ham petrol pompalanmaktadır. Herhangi bir fırtına anında tanker kolaylıkla bu istasyondan ayrılabilir. Tankere yüklenen ham petrolün yoğunluk gibi bazı fiziksel özelliklerinin bilinmesi, tankerin alacağı yükün hesaplanması amacıyla gereklidir.

Çevreciler ve ticari amaçlı balıkçılar, bu tankerlerin denizlerdeki canlıları ve sahil boyunca varolan kuş türlerini olumsuz yönde etkileyeceğini bildirmektedirler. Ancak enerji ihtiyacının bir yoldan karşılanması gereklidir. İçinde yaşadığımız karaların ve denizlerin insanlar da dahil olmak üzere tüm canlılarıyla korunması da bir gerçektir. O zaman, konuyu her iki yönüyle düşünerek gerçeğe dayalı, akılcı ve faydalı çözümler üretmek zorundayız. Nasıl ki bizler dünya üzerinde sıkıntılarla yaşamayı istemiyorsak, bizden sonraki nesillere de yaşayacakları ortamlarda halen çözülmeyi bekleyen, bu tür problemleri bırakmamalıyız.

edilen midyelerle ölçülür. Petrol kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan midyelerde hidrokarbon miktarı diğer midyelere nazaran 5 veya 10 misli daha fazladır. Petrol kirlenmesinden kuşlar da olumsuz yönde etkilenir. Kuşların tüylerinde su geçirmeyen ince bir tabaka vardır. Hidrokarbonlar bu tabakaya zarar vererek, kuşların soğuktan korunma yeteneğini ortadan kaldırır.

Kuşların içlerine çektikleri hidrokarbonlar ise endocrine bezlerin çalışmasını etkiler ve ayrıca kısırılığa da yol açabilir. Ham petrol balıkları da zehirleyebilir fakat bu zehirlenmenin miktarı, dolayısıyla, insan üzerindeki etkisi olayın boyutlarına ve balığın kirlenme bölgesinde ne kadar kaldığına bağlıdır. Bu durumlarda Amerikan halkının sağlığını korumakla görevlendirilmiş Food and Drug Administration yetkililerinin önerisi şudur: Eğer balıkta anormal bir görünüş ve tadında bir değişiklik yoksa, petrol kokmuyorsa, o balığı yemekte bir sakınca yoktur. Ancak bu öneriye birçok bilim insanının katılmadığını da bu arada belirtmekte yarar vardır.

Petrol kirliliğinin hangi canlıların sayılarını ne kadar etkilediği araştırmacılar arasında tartışmalı bir konudur. Örneğin, 1993 yılında İngiltere'nin Sheerland Adalarının açıklarında meydana gelen tanker kazası sonrası uzmanlar, kuşlar ve memeli hayvanlara daha az zararlı olabilmesi için denizde oluşan petrol tabakasını parçalayıp, dibe çöktüren bir maddenin sıkılmasını önermişlerdir.

Öte yandan, US National Research Council (Amerikan Milli Araştırma Kurulu) kirlenmeden en çok etkilenen canlıların deniz sedimanlarında yaşayan kabuklu hayvanlar olduğunu belirterek, bu gibi spreylemlerin kullanılmasına karşı çıkmışlardır.

Gerçekten de, Torrey Canyon adlı tanker parçalanması sonunda denizdeki petrol tabakasının parçalanması için denize dökülen 2.5 milyon galon deterjan, petrolden daha fazla canlılara zarar vermiştir. Bazı araştırmacılar da, yangını sö-



dürmek için sıkılan köpüğün denize yayılması halinde, canlılar için çok daha zararlı olduğunu iddia etmektedirler ki bu durumda ne kadar iyi niyetli olursa olsun yapılan kurtarma çabalarının bir çeşit "kaş yaparken göz çıkartma" dan başka birşey olmadığını görürüz.

1989 yılında Alaska Koyu'nda meydana gelen Exxon Valdez adlı tanker karaya oturması sonucu meydana gelen deniz kirlenmesi şimdiye kadar en çok incelenen kazadır. Bu kaza sonucu, denize dökülen 258 000 varil ham petrol, 1 100 mil boyunda bir sahil şeridine yayılmıştır. Kirliliğin temizlenebilmesi için 11 000 kişinin katıldığı operasyon Exxon şir-



ketine iki milyar dolara mal olmuştur. Bilimsel araştırmalar için 45 000 numune alınmış ve bu numuneler çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir. Exxon'un baş bilimsel danışmanı Alan Maki'nin daha çok sanayicilerin görüşlerini yansıtan Environmental Science and Technology dergisinde yayınladığı bir makaleye göre, bir yıl kadar kısa bir süre içinde orada yaşayan türler, kazadan evvelki normal sayılarına dönmüş ve hatta bazı balık türlerinde rekor seviyede artışlar görülmüştür.

Fakat 1993 yılında Atlanta'da yapılan bilimsel değerlendirme toplantısında, Exxon'un sonuçları bir devlet kurumu olan NOAA bilimadamları tarafından kabul

edilmemiş ve bu kirliliğin ekolojik zararlarının Exxon'un gösterdiğinin aksine çok daha büyük boyutlara ulaştığı ve oradaki ekosistemin eski haline dönebilmesinin daha çok uzun yıllar süreceği savı ileri sürülmüştür. Bu ayrıntılar ışığında İstanbul Boğazı'ndaki olayın ekolojik değerlendirmesini yapmak ve ileride ne olacağını kestirmek çok güçtür. Bilimcilerimiz vakit yitirmeden çok yönlü bir araştırma başlatmalı ve hükümet bir an önce gerekli önlemleri almalıdır.



Montreux Sözleşmesinde Boğazlardan Geçiş Rejimi

Sükrü S. Gürel
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen 1936 tarihli Montreux Boğazlar Sözleşmesi, geçiş serbestliği ilkesine dayanır. Bu ilke doğrultusunda banş zamanında, ticaret gemilerine bir geçiş sınırlaması yoktur. Savaş zamanında ise Türkiye savaşan taraflardan biri ise ticaret gemilerinin geçişine bazı kısıtlamalar getirebilir. Eğer Türkiye kendisini, yakın bir savaş tehlikesi tehdidi altında hissederse ki; bu durum sadece Türkiye'nin takdirine bağlıdır, savaş halinde neler yapabilecekse onu yapabilir. Montreux düzenlemesinde boğazlardan geçen ticaret gemileri, özellikle de transit trafik ile ilgili durumlarda Türkiye pek fazla yetki sahibi değildir.

Daha çok yetki sahibi olabilmek için sözleşmede değişik yapılması gerekir mi gibi bir soru akla gelebilir. Montreux Boğazlar Sözleşmesindeki değişiklik hükümlerinde iki yol önerilmiştir.

İlk yol izlenecek olursa fesih kararı taraflardan birinin bu kararı almasından iki yıl sonra yürürlüğe girecektir. Yeni toplanan konferans oybirliği ile karar verinceye dek, ticaret gemilerinin hiçbir hükme bağlı olmaksızın geçiş serbestliğine sahip olması söz konusudur. Sözleşmede imzası bulunan Sovyetler Birliği, Yugoslavya gibi devletler bu gün ya ortadan kalkmış, ya da pekçok devlete bölünmüşlerdir. Dolayısıyla çıkarların bağdaştırılması ve konferansın oybirliği ile karar alması 1936 yılına oranla çok daha güç olacaktır.

İkinci seçenek ise, Montreux Boğazlar Sözleşmesinin belirli hükümlerinin değiştirilmesi için girişimde bulunmaktır. 1996'ya kadar Türkiye'nin böyle bir girişimde bulunmasına olanak yoktur. Bulunsa bile, bazı hükümler için bir, bazı hükümler için ise iki imzacı devleti daha bu girişimine ortak etmesi gerekecektir. Böyle bir seçenek için de yine, bir konferansın toplanması ve oybirliğiyle karar alması gerekmektedir ki, bu da kolay bir yöntem değildir.

Montreux Boğazlar Sözleşmesi, 1936'nın teknolojisine göre düşünülmüş bir sözleşmedir. Oysa, Boğazlardaki trafik 1936'dan bu yana, özellikle de son birkaç yılda son derece artmış durumdadır. Özellikle Tuna nehrini Baltık denizine bağlayan kanalların devreye girmesi ile birlikte, Karadeniz'de ve Boğazlarda trafik daha da yoğunlaşacaktır. Kazak ve Azeri petrolünün çıkartılıp, işlenip dünya pazarına ulaştırılması konusunda bizim savımız, bunun Türkiye üzerinden Akdeniz'de, yine bir Türk limanına varacak bir petrol boru hattı ile yapılmasıdır. Rusya ise en iyi yolun, boru hattı ile bu petrolün Karadeniz'deki bir Rus limanına getirilip, tankerlerle boğazdan geçerek Akdenize ulaştırılması olduğunu öne sürmektedir. Petrolün taşınması küçük tankerlerle yapılacak olursa, boğazdaki ticaret gemisi trafiği % 50 oranında artacaktır. Taşımacılığın büyük tankerlerle yapılması ise, sorunların büyümesine neden olacaktır. Eğer bu petrol, boğazlardan böylesi büyük tankerlerle taşınmak istenirse, bu tankerlerin günde iki defa

geçmesi gerekir ki, bunların geçişlerinin saatler aldığı düşünülürse, boğazlardan başka hiç bir şeyin geçmesi fiilen mümkün olmayacaktır.

Türkiye, şimdiye kadar kendisine ve başkalarına güvenlik sağlamış Montreux sözleşmesini, şimdi değiştirmeyi söz konusu etmek istemediği için, Temmuz ayı başında yürürlüğe girmek üzere bir Boğazlar tüzüğü hazırlamıştır. Bu tüzükle birlikte trafik şeritleri içinde Boğazlardan geçiş düzenlenmekte ve nükleer enerji ile çalışan, nükleer atık taşıyan bir takım gemilerin boğazlardan geçişinin sınırlandırılacağı belirtilmektedir. Petrol tankerleri için bir kısıtlama söz konusu değildir. Yalnız, boyu 150 m'den büyük olan ticaret gemilerinin, tankerlerin boğazlardan ne zaman geçeceklerinin, nereye gideceklerinin, yüklerinin ne olduğunun daha önceden Türk makamlarına bildirilmesi koşulu getirilmektedir. Bunun yanında Montreux Boğazlar Sözleşmesine göre, özellikle yabancı gemilere klavuz alma zorunluluğu getirilemiyor. Olağanüstü durumlarda ise, boğaz trafiğinin denetlenmesi, hatta trafiğe kapatılabilmesi gibi Türkiye açısından avantaj sağlayan hükümler de hazırlanan tüzükte yer almaktadır.

Sonuç olarak her koşulda, 1996 yılına kadar Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile ilgili bir girişimde bulunulamayacağı için, bu yılın Temmuz ayı başından başlayarak yürürlüğe girecek olan tüzüğün nasıl bir uygulama sağlayacağını hep birlikte izlemek ve sonuçları değerlendirmek gerekiyor.

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotomya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotomya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotomya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotomya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergie" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütününi oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992



Beklenen Kazanın Getirdiği

Ekolojik Sorunlar

RUSYA'DAN yüklediği ham petrolü İtalya'ya götürmek üzere Karadeniz'den İstanbul Boğazi'ne giriş yapan Kıbrıs Rum bandıralı Nassia adlı tanker, kuru yük gemisi Ship Broker ile çarpıştı. Ship Broker kısa sürede tamamen yandı ve Anadolu Kavşağı'nda karaya oturdu. Ama Nassia adlı tanker aralıksız süren patlamalarla ve günlerce yandı. 24 insan yaşamını yitirdi. Ya deniz kuşları, balıklar! Kısaca denizi mesken edinen canlılara ne oldu? Onlar hakkında kesin rakamlar belirlenemiyor. Ancak alınan bir habere göre kazadan iki gün sonra, vücutları petrole bulanmış altı yunus balığının Karaburun'da karaya vurduğu biliniyor. Peki, dumanı bulut zannedip dalış yapan ve zehir-

li dumanla birlikte aşırı ısı ile karşı karşıya gelen kuşlar, bir anda ölümü yaşayan canlılar, martılarımız, balıkların yumurtlama alanları. Uzun zamandır hasret kaldığımız balıklarımız ne olduğunu anlayamadıkları yağlı bir siyahla boğuşuyorlar. Deniz suyu çoktandır kaybettiği saflığının hayalini kurarken, bir darbe daha yedi. Petrol ise adeta keyif edencesine denize yayılırken, havadaki oksijen suya geçemiyor ve zaten zorla soludukları oksijeni bulamayan canlılar, gururla ama sitemle ölümü yeğliyorlar. Böylece kaza sonucu denize yayılan petrol, kesif bir çevre kirliliğine yol açıyor. Bu kaza, insanları, hayvanları, bitkileri kısaca canlıları ve doğayı bütün gücüyle sabote ediyor. "Tarih tekerrürden ibarettir" derler.

Gerçekten de 15 Kasım 1979'da da İstanbul Boğazı'na yine aynı sancıları yaşamıştı. O gün 95 500 ton Libya kökenli ham petrol taşıyan Independenta isimli Romen bandıralı tanker, İstanbul Boğazı'nın girişinde Yunan bandıralı Erviali gemisi ile çarpışmış, kazada 43 kişi hayatını kaybetmişti. Yangın günlerce devam ederken, denize yayılan Libya'nın ham petrolü, bileşimindeki farklılık nedeniyle yaklaşık 570 kg nikel ve 50 kg vanadyumu denize bulaştırmış, denizin yoğun olarak kirlenmesine neden olmuştu. Doğal olarak yangından dolayı havaya karışan ağır metaller de hava kirliliğine yol açmıştı. Bu kazayı izleyen üç yıl boyunca yani 1980, 1981, 1982 yılları içinde kazanın İstanbul Boğazı'na getirdiği olumsuzlukları saptamak için bilimsel çalışmalar yapıldı. Araştırmalarda, insan sağlığı yönünden son derece zararlı, örneğin benzopren gibi kanserojen maddeler deniz suyunda tesbit edilmekle birlikte, analizler sırasında tek tek standartların olmaması nedeniyle, kanserojen maddelerin neler olabileceği üzerine bir şey söylenememişti. Kaza sonucu denize karışan organik ve inorganik maddeler başlangıçta doğal dengeyi bozacak kadar fazla iken; üç yıl içerisinde bunların önemli oranda seyrelme gösterdikleri de saptanmıştı. Ve araştırmacılar, özellikle deniz trafiğinin yoğun olmasını; ayrıca bölgede balıkçılık yapıldığını göz önüne alarak, Doğu Marmara'nın mutlaka kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdi. O kazardan bu yana yaklaşık 15 yıl geçti, şimdi yine aynı şeyleri konuşuyoruz. Böyle sorumsuzca devam ederse daha çok konuşacağız ve bir gün susacağız. Ama o suskunluk kaybettiğimiz denizlerimizin, yitip giden çevrenin matemini tutmak için olacak.



Sargun Tont

ODTÜ, Biyoloji Bölümü

ESKİ Yunan tarihçisi Herodot'un yazdığına göre, İran hükümdarı Darius Çanakkale Boğazı'nda ordusunu karşı sahile geçirmek üzere sallardan bir köprü kurar. Ani bir fırtına köprüyü yıkmaya öfkelenen hükümdar, denize 300 sopa vurulmasını emreder. İranlı askerler ellerindeki sopaları sulara indirirken şöyle bağırırlar: "Acı sular, bu ceza bizim hükümdarımızdan geliyor. O sana hiç bir fenalık yapmadığı halde sen ona fenalık ettin."

Bizlere aptalca gelen bu davranışı ekolojik yönden değerlendirsek, günümüzde insanların denizlere yaptıkları, Darius'un yaptıkları yanında çok daha akılsızca ve tehlikelidir. Akılsızcadır, çünkü yılda 30 milyon ton petrolün taşındığı dar bir geçitte eninde sonunda geçmiştekileri aratmayacak bir kaza olacağı belli olduğu halde gerekli önlemleri alamadık. Tehlikelidir, çünkü bu gibi felaketler sadece gazetelerde, televizyonda gördüğümüz petrolle bulanmış kuşların, balıkların ve yunusların zarar görmeleriyle kalmayıp ekolojik düzenin alt üst olması-na yol açabilir.

Deniz kirlenmesinin diğer ekolojik sorunlarla ortak yönleri vardır. Doğanın bize verdiği nimetleri kötü kullanmak, gevreyi kirliletmek, birçok hayvan ve bitkinin neslini tüketmek yüzyıllar boyunca süre gelen davranışlardır. Bundan ikiyüz yıl öncesinde insanların doğayı olum-

suz etkilemeleri, bugüne göre deyim yerindeyse "devede kulak kalır".

19. yüzyılın sonuna doğru tam anlamıyla bir patlama olarak nitelendirilebileceğimiz sanayileşme, çevre kirliliği gibi bazı önemli sorunları beraberinde getirdi. Ne yazık ki, hızla artan dünya nüfusunun eninde sonunda doğal kaynakları tüketeceği ve çevre kirliliğinin insan sağlığına önemli zararlar verebileceği, tek tük uyarılar dışında, ancak 30-40 yıl kadar önce hem bilimadamları hem de kamu tarafından kabul edilmeye başlandı. Bununla pek kolay olduğu söylenemez. Rachel Carson'un çevre kirliliğinin sağlık üzerindeki zararları konusunda yazdığı ve ilk defa geniş bir kamuoyunda soru işaretleri uyandıran Sessiz Pınar isimli kitabı, hem bilimadamları hem de Time gibi basının önde gelen kuruluşları tarafından bir "felaket tellallığı" olarak nitelendirilmişti. Bu gibi karşı koyuşlar çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla incelenmesini önemli ölçüde geciktirmiş ve bazı hallerde tamamiyle önlemiştir. İşte gerek Batı ülkelerinde gerek bizde bilimadamlarının birbirine zıt demeçler vererek kamuoyunu şaşkına döndürmesi, bu bilgi yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Boğazdaki tanker faciası bu noktalara dikkat çekmesi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir olaydır.

Çevre kirliliğinin biyolojik etkilerini belirlemek için o bölgenin netir bir ekosisteme sahip olduğunu bilmek gerekir. Ekosistem anlayışı



ekoloji biliminin temel taşıdır. Sistem, değişik parçalardan meydana gelen, örneğin saat gibi, fakat parçaların birbirine bağlı olarak çalıştığı ünitelerden oluşur. Ekosistem bu anlayışın doğaya uyarlamasıdır ve birçok besin zincirinden meydana gelen besin ağlarıyla örülüdür. Denizde çok basit bir besin zincirini ele alırsak şöyle bir manzara görürüz: Deniz suyuna çok defa yeşil

rengi veren mikroskopik büyüklükte olan fitoplankton türleri, denizdeki bütün besin zincirlerinin ilk halkasıdır. İkinci halkayı pek çoğu yine gözle görülemeyecek kadar küçük olan ve fitoplanktonlarla beslenen zooplankton türleri meydana getirir. Üçüncü halka ufak balıklar, 4. halka bunları yiyen daha büyük balıklar ve son halka da insandan oluşur. Çok basit olarak anlatılan bu

zincir aslında çok daha karmaşıktır. Her halkadaki türler bir altındaki her türü yemez; bir besin zinciri bazen balınada, bazen fok balığında son bulur. Bazen bir zincir ikinci veya daha üst kademelerde daha başka zincirlere ayrılır ve yukarıda bahsettiğimiz ağlar ortaya çıkar. Ancak bu türlerin sayısını, saat benzetmesinden ayırmamız gerekiyor, çeşitli etkenler, örneğin iklim değişmesi bile bu canlıların sayılarını, hiç insan etkisi olmadığı yerlerde dahi değişikliğe uğratabilir. Aslında, yıldan yıla neden bazı türlerin ortadan yok olduğu, ekologların en çok tartıştıkları konulardan biridir. Burada vurgulanması gereken nokta, doğada ayrıntılarını çok az bilip anlayabildiğimiz, çok karışık bir sistem olduğu dolayısıyla bu sisteme kendi mühürümüzü bastığımız zaman çok dikkatli olmamız gerektiğidir. Bu noktaları göz önüne alırsak İstanbul Bo-

Petrolün Karanlık Yüzü

Greenpeace

Petrolün doğrudan kullanımı ve ulaşımına bağlı çevresel sorunlar, İstanbul Boğazi ile sınırlı değildir. Akdeniz de ham petrol ve petrol ürünleri için ana ulaşım yoludur. Güneydeki üretici ülkelerle Avrupa ve ABD'deki belli başlı petrol tüketicilerini bağlayan bu denizde her yıl 260-350 milyon ton hem petrol, tankerlerle taşınmaktadır. Bu rakam dünya denizlerinde taşınan ham petrolün 1/6'sıdır. Akdeniz dünyadaki en ciddi petrol kirliliğine uğramış bölgedir. UNEP'e göre, Independenta ve Nassia gibi kazalar hariç Akdeniz'de her yıl tanker işletmeciliği sonucunda 330 bin ton petrol denize akmaktadır. Akdeniz'e tüm kaynaklardan akan petrol 635 bin ton/yıl'dır. Akdeniz'in IMO tarafından resmen "ÖZEL BÖLGE" kabul edildiği düşünülürse bu çok daha çarpıcıdır. Teorik olarak tanker işletmeciliği sırasında denize hiç petrol boşaltılmamalıdır.

Sülfüroksit, azotoksitler ve diğer zehirli bileşiklerin emisyonu büyük ölçüde azaltılsa bile, dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehdit olan karbondioksit geride kalacaktır. Metan, halokarbonlar, azotoksit ve ozon ile birlikte CO2 atmosferde ısının

hopsolmasına neden olan sera gazlarını oluşturmaktadır. Dünyanın önde gelen 300'den fazla bilimadamı sera etkisinin gerçek olduğunu onaylamıştır. B.M. Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPPC) 1990 yılında ve tekrar 1992'de, insanlık tarihinde eşî görülmeyen sıcaklık artışları ile karşı karşıya olduğumuz sonucuna varmıştır. Önümüzdeki yüzyılda öngörülen üç decelik artış ile, yağmur düzeninin değişeceği, deniz seviyesinin yükseleceği, su kaynaklarındaki sorunlar nedeni ile tarım, ormancılık ve balıkçılığın etkileneceği, türlerin yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı belirlenmiştir. Petrol fosil yakıt kullanımından kaynaklanan CO2'in %44'ünden sorumludur. Dünya iklimini korumanın yolu petrol kullanımını azaltmak, enerji verimli teknolojilere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Greenpeace fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden vazgeçmenin çevresel bir gereklilik olduğuna inanmaktadır. Greenpeace'in yayınladığı "Değişen Bir İklimde Fosil Yakıtlar" adlı çalışma, fosil yakıtlar ve nükleer enerjiden 100 yıl içinde kurtulmanın, işe hemen başlamak koşulu ile, teknik ve ekonomik açıdan mümkün olduğunu göstermiştir. "Değişim Gücü" adlı başka bir çalışmada örnekleri ise şunlardır: İsrail'de güneş kollektörleri. Her 3 evden 2'sinde kullanılan bu sistem yeni oteller, kurumlar ve konutlarda artık yasal bir zo-

runluluktur. İsrail'de kullanılan güneş enerjisi birincil enerji ihtiyacının % 3'ünü sağlar. Yılda 300 bin ton petrolün yerini alarak, 1 milyon ton CO2'nin yayılmasını önler. 1983 yılında Los Molinos'ta kurulan İspanyol Çevre Merkezi bir dizi pasif güneş ısıtma ve soğutma sistemleri içermektedir. Merkezin yıllık ısıtma gereksinimi olan 15400 kwh'ın % 80 güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Güneş enerjisi yerine gaz kullanılsaydı yılda 2,5 ton, kömürden elde edilen elektrik kullanılsaydı 4,3 ton CO2 ortaya çıkacaktı.

Dünyada hergün çok büyük miktarlarda, petrol kullanılmaktadır. Her an denizlerimizde Nassia boyutunda ve daha büyük, binlerce petrol tankeri taşımacılık yapmaktadır. Petrolün aranması, üretimi, taşınması, rafine edilmesi ve sonunda kullanılması ile havaya, suya ve toprağa zehirli bileşikler karışmaktadır. Petrol faydası ve zararı ile içiçe bir üründür. Siyah altın diye bilinen bu maddenin daha karanlık bir yüzü vardır ki bu yüzüyle çevre tahribatı, su, hava ve toprak kirliliğine pirim verir.

Petrol bağımlılığımız devam ettiği sürece de petrol insan yaşamı ve çevresel tahribata mal olmaya devam edecektir. Devletler, petrol tüketimini azaltarak durdurmaya ve enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji teknolojilerine geçmeye gerçek bir kararlılık gösterirlerse, ancak o zaman bir ümit olabilir.

ğazi'ndaki tanker faciasının ekolojik boyutlarını çok yönlü değerlendirmek çok kapsamlı bir çalışma konusudur. Ancak, ülkemizdeki ekolojik azlığı göz önüne alınırsa böyle bir araştırmanın Türkiye'de daha da uzun süreceği açıktır. Bir hesaba göre her yıl 4.5 milyon ton ham petrol denizleri kirletmektedir. Denize karışan bir ton petrolün 12 km² ye kolayca yayılabileceğini düşünürsek denizlerin bir çok yerlerde ince bir petrol tabakası ile kaplandığı ortaya çıkar. Petrolün içinde bulunan zehirli maddeler buharlaşarak atmosfere geçer. Bu sadece deniz ekolojisi bakımından düşünülürse yararlı bir olay olmakla beraber, güneş ışınlarının su üzerindeki petrol tabakasında doğurduğu fotooksidasyon denilen reaksiyon sonucu ortaya çıkan maddeler, petrolün kendisinden çok daha zararlıdır. Rüzgarlı bir havada da bir kısım hidrokarbonlar atmosfere

karışıp, taşındıkları yerlerde kirliliğe yol açarlar. Bir kısım petrol suyla karışır, bir kısmı denizde bulunan bakteriler tarafından yok edilir, bir kısmı dibe çöküp sedimanlara karışır, bir kısmı da planktonlar tarafından alınır (Şekil).

Bu durumda daha önce bahsedilen besin zincirlerini göz önüne alırsak, alt düzeydeki planktonu etkileyen zehirli bir artık, besin yoluyla en üst basamaklara kadar yayılabilir. Bazı durumlarda, "bio-magnifikasyon" dediğimiz bir olay sonucu, dokudaki konsantrasyon besin zincirinde yukarı çıktıkça artar. Bunun klasik bir örneği California'da Clear Lake gölünde yaşanmıştır. 1949-1957 yılları arasında bir tür böceği yoketmek için suya atılan DDT'nin bir akrabası olan DDD pestisidi, su da 0.014 ppm (milyonda bir) iken, fitoplankton da 5 ppm'e ve ordaki balıklarla beslenen kuşlarda 2 500



ppm gibi büyük bir orana çıkmıştır. Bu durum yörede yaşayan 3000 kadar kuşun sayısının 30'a inmesine neden olmuştur. Boğazdaki kazanın böyle bir artışa yol açabileceğini

Kazalar Devam Ediyor: Petrolde Vazgeçme Zamanı

Tarih 24 Mart 1994. Greenpeace, İstanbul'daki basın toplantısında, Türkiye'nin 13 Mart Boğaz petrol kazası ile, uzun bir petrol kazaları listesinin sonuncusuna tanık olduğunu bildirdi.

Alaska açıklarındaki feci Exxon Valdez petrol kazasının beşinci yıldönümü nedeniyle yapılan bu basın toplantısında bu kazaların sorumsuz petrol endüstrisinin ve hükümetlerin onu denetlemeye yönelik politik irade eksikliğinin bir sonucu olduğu açıklandı.

Greenpeace sözcüsü Willem-Jan Goossen, "Petrol ister Prince William Sound'da veya Karadeniz'de denize dökmüş olsun, ister biz endüstride ve taşıtlarda kullanmış olalım, her durumda dünya iklimindeki yıkıma katkıda bulunmaktadır" dedi.

Goossen'e göre, "Petrol üretimi ve kullanımından uzaklaşmak yalnızca bu tanker kazalarını sayıca azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda gökyüzündeki petrol kazasını, yani fosil yakıt kullanımını nedeniyle dünya ikliminde oluşan değişimi de engelleyecektir."

Türkiye'deki Greenpeace sözcüsü Melda Keskin ise "Türkiye'nin önün-

deki tek yol, enerji tasarrufu ve alternatif enerji kaynaklarıdır," dedi. Keskin'e göre, "Türkiye, Akdeniz Yenilenebilir Enerji Örgütü (M.O.R.E.) kavramına daha fazla kaynak ve destek sağlamalı, Akdeniz bölgesinde bu çeşit gelişmeleri teşvik etmelidir."

"Eğer Türk hükümeti, çoğu gelişmiş ülkenin yavaş yavaş geride bırakmakta olduğu kirli gelişme etabını atlayarak, çağdaş, çevre-dostu teknolojiyi seçerse Türk halkının takdirini toplayacaktır." Ama Türkiye, 21 Mart Pazartesi günü yürürlüğe giren BM İklim Anlaşması'nı henüz imzalamamıştır. Anlaşmaya göre, devletler sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirmeye yasal olarak zorunludur.

Hükümet, Türkiye'nin enerji üretim ve tüketim düzeyleri daha düşük olduğu için, CO₂ emisyonlarının endüstrileşmiş diğer ülkelerden daha az olduğunu iddia etmektedir. Keskin'e göre ise "Bu iddianın kirlenme ve küresel ısınma risklerini azaltmaya bir yararı yoktur; çevreye yararı olmayacaktır, halkın sağlığına, çocuklarımızın sağlığı ve geleceğine bir yararı olmayacaktır."





zannetmiyoruz, bu tehlike, genellikle sürekli kirlenen, akıntı ve dalgaların çok az olduğu yerlerde ortaya çıkar. Kirlenmenin bir başka boyutu da her tür canlıyı aynı miktarda etkilememesinden kaynaklanır. Bir kısım türlerin sayıları önemli miktarda azalır veya yok olurken bazı türler fazla etkilenmeyebilirler. O zaman, doğal rekabet içinde olup, sayıları belirli bir düzende tutulan bir tür, "meydanı boş bularak" büyük oranda artış yapabilir. Bu da besin zincirini anormal bir şekilde etkileyebilir.

Besin ağlarında olası değişikliklerin yanında kirlilik deniz canlılarını, dolaysız olarak, doğrudan doğruya da etkiler. Suyun yüzeyinde oluşan yağ tabakası, yaşamlarını aynı karadaki bitkiler gibi fotosentez ile sürdüren canlıların, yeterli güneş ışığı almasını engelleyerek onların çoğalmasını önler.

Deniz kirliliği yüksek konsantrasyonlarda midyelerin dokularında görülür. O kadar ki, bazı bilimsel çalışmalarda su kirliliği, çeşitli yerlere yerleştirilip orada bırakılan ve sonradan labratuvarlarda analiz

Ham Petrol Taşımacılığında Deniz Tankerleri

Fevzi Gümrah
ODTÜ, Petrol Mühendisliği Bölümü

Dünya üzerindeki ham petrol ithalat ve ihracat hareketliliğine 1992 yılı verileriyle bakılacak olursa, tüm dünyada bir günde ithal edilen petrol miktarı 32590000 varildir (1 varil = 159 litre). Bu petrolün % 24.1'ini ABD, % 31.4'ünü OECD Avrupa, % 16.2'sini Latin Amerika, % 8.5'ini Kuzey Afrika, % 7.5'ini Batı Afrika, % 7.5'ini OECD dışı Avrupa ve Çin, % 5.5'ini Asya (Çin ve Japonya hariç), % 3.3'ünü Kanada, % 2.9'unu ABD ve % 7.7'sini dünyanın diğer ülkeleri yapmıştır. Dünya haritasını gözümüzde canlandırarak olursak, denizler üzerinde ne denli yoğun bir petrol taşımacılığı trafiğinin yaşandığını tahmin edebiliriz.

Bu yoğun trafik, iki aşamada gerçekleştirilir. Birincisi, ham petrolün petrol sahasından, rafineriye taşınması, ikincisi ise rafineriden sağlanan petrol ürünlerinin, tüketiciye ulaştırılmasıdır. Her iki durumda da petrolün taşımacılığı boru hatlarıyla, denizlerdeki tankerlerle, karasal sularda mavnalarla, karada kamyon türü tankerlerle ve demiryoluyla yapılmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın olduğu 1945 yıllarında ABD'de petrolün su üzerinde kanallarda taşımacılığı gelişmiş ve demiryolu taşımacılığıyla karşılaştırıldığında daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir. Bu görüş karşısında demiryolu ve kamyon tanker taşımacıları, ödedikleri

vergilerden kendilerine rakip bir taşımacılığın yaratıldığından dolayı şikayetlerini bildirmişler, çevrecileri ise su kanallarının harap edileceğine ve doğal kanaldan endüstriyel amaçlı kanala dönüşümün doğru olmadığına değinmişler ve olay hem ekonomik yönü hem de çevre yönü ile o yıllarda da tartışma konusu olmuştur.

Petrol tüketimindeki artış oranıyla, ülkeler arasında petrol taşıyan deniz tankerlerinin sayısında ve hacimlerinde zaman içinde fazlaca artışlar olmuştur. Hatta II. Dünya Savaşı'nın sonucunu etkileyen önemli faktörlerden birisi de Batı yarımkürenin petrol üreten bölgelerinden, savaş alanlarına petrol ürünlerinin deniz tankerleriyle taşınabilmiş olmasıdır. 1945 yıllarında deniz tankerleri 34000 DWT ağırlıklı VLCC (very large crude carriers) ve 540000 DWT ağırlıklı, isteğe göre daha da artırılabilen ULCC (ultra large crude carriers) gibi süper deniz tankerlerinin yanında küçük kalmıştır. 1960'lı yılların sonunda ve 1970'lerin başında ülkelerin petrole olan bağımlılığının artmasıyla süper tonajlı tankerlerin yapımı hız kazanmıştır.

1975'lerin sonunda tüm dünyada 3674 büyük tanker bulunmaktaydı. İşletici firmalar bu kadar büyük tankerlerin küçük tankerlere göre daha ekonomik ve güvenli olduğunu söylemektedirler. VLCC boyutlarındaki bir deniz tankeri II. Dünya Savaşı'nda kullanılan tankerlerden bir kaç kat daha fazla petrol taşı-

ması nedeniyle, deniz üzerinde daha az sayıda tanker bulunmakta ve kaza yapma olasılığı azalmaktadır. VLCC ve ULCC tankerlerinin gelişimi daha küçük boyutlardaki tankerlere olan ihtiyacı durdurmamış, bu tankerler su derinliği az olan limanlarda ve kısa mesafelerde kullanılmışlardır. Bir VLCC tankeri tam dolu halindeyken en az 22 metre su derinliğine ihtiyacı vardır. Bu derinliğe sahip liman pek yoktur ve dolayısıyla tankerlerin kıyıya yanaşabildikleri mesafelerde demir atmaları yoluyla yüklerini boşaltacakları deniz üstü istasyonu SPM (Single Point Mooring Systems) kullanılmaktadır. Bu istasyondan deniz dibine döşenen boru hattıyla, karadaki dolum tesisine ham petrol pompalanmaktadır. Herhangi bir fırtına anında tanker kolaylıkla bu istasyondan ayrılabilir. Tankere yüklenen ham petrolün yoğunluk gibi bazı fiziksel özelliklerinin bilinmesi, tankerin alacağı yükün hesaplanması amacıyla gereklidir.

Çevreciler ve ticari amaçlı balıkçılar, bu tankerlerin denizlerdeki canlıları ve sahil boyunca varolan kuş türlerini olumsuz yönde etkileyeceğini bildirmektedirler. Ancak enerji ihtiyacının bir yoldan karşılanması gereklidir. İçinde yaşadığımız karaların ve denizlerin insanlar da dahil olmak üzere tüm canlılarıyla korunması da bir gerçektir. O zaman, konuyu her iki yönüyle düşünerek gerçeğe dayalı, akılcı ve faydalı çözümler üretmek zorundayız. Nasıl ki bizler dünya üzerinde sıkıntılarla yaşamayı istemiyorsak, bizden sonraki nesillere de yaşayacakları ortamlarda halen çözülmeyi bekleyen, bu tür problemleri bırakmamalıyız.

edilen midyelerle ölçülür. Petrol kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan midyelerde hidrokarbon miktarı diğer midyelere nazaran 5 veya 10 misli daha fazladır. Petrol kirlenmesinden kuşlar da olumsuz yönde etkilenir. Kuşların tüylerinde su geçirmeyen ince bir tabaka vardır. Hidrokarbonlar bu tabakaya zarar vererek, kuşların soğuktan korunma yeteneğini ortadan kaldırır.

Kuşların içlerine çektikleri hidrokarbonlar ise endocrine bezlerin çalışmasını etkiler ve ayrıca kısırılığa da yol açabilir. Ham petrol balıkları da zehirleyebilir fakat bu zehirlenmenin miktarı, dolayısıyla, insan üzerindeki etkisi olayın boyutlarına ve balığın kirlenme bölgesinde ne kadar kaldığına bağlıdır. Bu durumlarda Amerikan halkının sağlığını korumakla görevlendirilmiş Food and Drug Administration yetkililerinin önerisi şudur: Eğer balıkta anormal bir görünüş ve tadında bir değişiklik yoksa, petrol kokmuyorsa, o balığı yemekte bir sakınca yoktur. Ancak bu öneriye birçok bilim insanının katılmadığını da bu arada belirtmekte yarar vardır.

Petrol kirliliğinin hangi canlıların sayılarını ne kadar etkilediği araştırmacılar arasında tartışmalı bir konudur. Örneğin, 1993 yılında İngiltere'nin Sheerland Adalarının açıklarında meydana gelen tanker kazası sonrası uzmanlar, kuşlar ve memeli hayvanlara daha az zararlı olabilmesi için denizde oluşan petrol tabakasını parçalayıp, dibe çöktüren bir maddenin sıkılmasını önermişlerdir.

Öte yandan, US National Research Council (Amerikan Milli Araştırma Kurulu) kirlenmeden en çok etkilenen canlıların deniz sedimanlarında yaşayan kabuklu hayvanlar olduğunu belirterek, bu gibi spreylemlerin kullanılmasına karşı çıkmışlardır.

Gerçekten de, Torrey Canyon adlı tanker parçalanması sonunda denizdeki petrol tabakasının parçalanması için denize dökülen 2.5 milyon galon deterjan, petrolden daha fazla canlılara zarar vermiştir. Bazı araştırmacılar da, yangını sö-



dürmek için sıkılan köpüğün denize yayılması halinde, canlılar için çok daha zararlı olduğunu iddia etmektedirler ki bu durumda ne kadar iyi niyetli olursa olsun yapılan kurtarma çabalarının bir çeşit "kaş yaparken göz çıkartma" dan başka birşey olmadığını görürüz.

1989 yılında Alaska Koyu'nda meydana gelen Exxon Valdez adlı tanker karaya oturması sonucu meydana gelen deniz kirlenmesi şimdiye kadar en çok incelenen kazadır. Bu kaza sonucu, denize dökülen 258 000 varil ham petrol, 1 100 mil boyunda bir sahil şeridine yayılmıştır. Kirliliğin temizlenebilmesi için 11 000 kişinin katıldığı operasyon Exxon şir-



ketine iki milyar dolara mal olmuştur. Bilimsel araştırmalar için 45 000 numune alınmış ve bu numuneler çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir. Exxon'un baş bilimsel danışmanı Alan Maki'nin daha çok sanayicilerin görüşlerini yansıtan Environmental Science and Technology dergisinde yayınladığı bir makaleye göre, bir yıl kadar kısa bir süre içinde orada yaşayan türler, kazadan evvelki normal sayılarına dönmüş ve hatta bazı balık türlerinde rekor seviyede artışlar görülmüştür.

Fakat 1993 yılında Atlanta'da yapılan bilimsel değerlendirme toplantısında, Exxon'un sonuçları bir devlet kurumu olan NOAA bilimadamları tarafından kabul

edilmemiş ve bu kirliliğin ekolojik zararlarının Exxon'un gösterdiğinin aksine çok daha büyük boyutlara ulaştığı ve oradaki ekosistemin eski haline dönebilmesinin daha çok uzun yıllar süreceği savı ileri sürülmüştür. Bu ayrıntılar ışığında İstanbul Boğazı'ndaki olayın ekolojik değerlendirmesini yapmak ve ileride ne olacağını kestirmek çok güçtür. Bilimcilerimiz vakit yitirmeden çok yönlü bir araştırma başlatmalı ve hükümet bir an önce gerekli önlemleri almalıdır.



Montreux Sözleşmesinde Boğazlardan Geçiş Rejimi

Sükrü S. Gürel
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Boğazlardan geçiş rejimini düzenleyen 1936 tarihli Montreux Boğazlar Sözleşmesi, geçiş serbestliği ilkesine dayanır. Bu ilke doğrultusunda banş zamanında, ticaret gemilerine bir geçiş sınırlaması yoktur. Savaş zamanında ise Türkiye savaşan taraflardan biri ise ticaret gemilerinin geçişine bazı kısıtlamalar getirebilir. Eğer Türkiye kendisini, yakın bir savaş tehlikesi tehdidi altında hissederse ki; bu durum sadece Türkiye'nin takdirine bağlıdır, savaş halinde neler yapabilecekse onu yapabilir. Montreux düzenlemesinde boğazlardan geçen ticaret gemileri, özellikle de transit trafik ile ilgili durumlarda Türkiye pek fazla yetki sahibi değildir.

Daha çok yetki sahibi olabilmek için sözleşmede değişik yapılması gerekir mi gibi bir soru akla gelebilir. Montreux Boğazlar Sözleşmesindeki değişiklik hükümlerinde iki yol önerilmiştir.

İlk yol izlenecek olursa fesih kararı taraflardan birinin bu kararı almasından iki yıl sonra yürürlüğe girecektir. Yeni toplanan konferans oybirliği ile karar verinceye dek, ticaret gemilerinin hiçbir hükme bağlı olmaksızın geçiş serbestliğine sahip olması söz konusudur. Sözleşmede imzası bulunan Sovyetler Birliği, Yugoslavya gibi devletler bu gün ya ortadan kalkmış, ya da pekçok devlete bölünmüşlerdir. Dolayısıyla çıkarların bağdaştırılması ve konferansın oybirliği ile karar alması 1936 yılına oranla çok daha güç olacaktır.

İkinci seçenek ise, Montreux Boğazlar Sözleşmesinin belirli hükümlerinin değiştirilmesi için girişimde bulunmaktır. 1996'ya kadar Türkiye'nin böyle bir girişimde bulunmasına olanak yoktur. Bulunsa bile, bazı hükümler için bir, bazı hükümler için ise iki imzacı devleti daha bu girişimine ortak etmesi gerekecektir. Böyle bir seçenek için de yine, bir konferansın toplanması ve oybirliğiyle karar alması gerekmektedir ki, bu da kolay bir yöntem değildir.

Montreux Boğazlar Sözleşmesi, 1936'nın teknolojisine göre düşünülmüş bir sözleşmedir. Oysa, Boğazlardaki trafik 1936'dan bu yana, özellikle de son birkaç yılda son derece artmış durumdadır. Özellikle Tuna nehrini Baltık denizine bağlayan kanalların devreye girmesi ile birlikte, Karadeniz'de ve Boğazlarda trafik daha da yoğunlaşacaktır. Kazak ve Azeri petrolünün çıkartılıp, işlenip dünya pazarına ulaştırılması konusunda bizim savımız, bunun Türkiye üzerinden Akdeniz'de, yine bir Türk limanına varacak bir petrol boru hattı ile yapılmasıdır. Rusya ise en iyi yolun, boru hattı ile bu petrolün Karadeniz'deki bir Rus limanına getirilip, tankerlerle boğazdan geçerek Akdenize ulaştırılması olduğunu öne sürmektedir. Petrolün taşınması küçük tankerlerle yapılacak olursa, boğazdaki ticaret gemisi trafiği % 50 oranında artacaktır. Taşımacılığın büyük tankerlerle yapılması ise, sorunların büyümesine neden olacaktır. Eğer bu petrol, boğazlardan böylesi büyük tankerlerle taşınmak istenirse, bu tankerlerin günde iki defa

geçmesi gerekir ki, bunların geçişlerinin saatler aldığı düşünülürse, boğazlardan başka hiç bir şeyin geçmesi fiilen mümkün olmayacaktır.

Türkiye, şimdiye kadar kendisine ve başkalarına güvenlik sağlamış Montreux sözleşmesini, şimdi değiştirmeyi söz konusu etmek istemediği için, Temmuz ayı başında yürürlüğe girmek üzere bir Boğazlar tüzüğü hazırlamıştır. Bu tüzükle birlikte trafik şeritleri içinde Boğazlardan geçiş düzenlenmekte ve nükleer enerji ile çalışan, nükleer atık taşıyan bir takım gemilerin boğazlardan geçişinin sınırlandırılacağı belirtilmektedir. Petrol tankerleri için bir kısıtlama söz konusu değildir. Yalnız, boyu 150 m'den büyük olan ticaret gemilerinin, tankerlerin boğazlardan ne zaman geçeceklerinin, nereye gideceklerinin, yüklerinin ne olduğunun daha önceden Türk makamlarına bildirilmesi koşulu getirilmektedir. Bunun yanında Montreux Boğazlar Sözleşmesine göre, özellikle yabancı gemilere klavuz alma zorunluluğu getirilemiyor. Olağanüstü durumlarda ise, boğaz trafiğinin denetlenmesi, hatta trafiğe kapatılabilmesi gibi Türkiye açısından avantaj sağlayan hükümler de hazırlanan tüzükte yer almaktadır.

Sonuç olarak her koşulda, 1996 yılına kadar Montreux Boğazlar Sözleşmesi ile ilgili bir girişimde bulunulamayacağı için, bu yılın Temmuz ayı başından başlayarak yürürlüğe girecek olan tüzüğün nasıl bir uygulama sağlayacağını hep birlikte izlemek ve sonuçları değerlendirmek gerekiyor.

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotomya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotomya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotomya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotomya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergie" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütünü oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992

Beş Bin Yıllık Bir Yaşam Bilgeliği

Servet Makar Yatın - Mustafa Yatın
ODTÜ

Bugünkü haliyle modern bilim, insan uygarlığının genel gelişimi içerisinde oldukça geç ortaya çıkabilmiş bir üründür. Günümüzden dört bin sene önce, Mezopotomya'da Fırat ve Dicle nehirleri ile Mısır'da Nil nehrinin oluşturduğu vadiler, bilimin ilk filizlendiği yerler oldular. Mısır'da Nil nehrinin taşması ve suların çekilmesinden sonra tarıma elverişli, zengin alüvyonlu topraklar oluşması, düzenli olarak her sene aynı zamanlarda olurdu. Mezopotomya'da yaşayan Sümer'ler için ise, yaşam bu kadar kolay değildi. Fırat ve Dicle nehirlerinin huysuz karakteri ve taşkınların düzensizliği çok zaman ardında acı ve gözyaşı bırakırdı. Doğa'nın Mezopotomya insanına sunduğu bu belirsizlik ve korku, onlarda ilk bilimsel gözlemciliğin oluşmasının itici gücü oldu. Fırat ve Dicle nehirlerinin ne zaman taşacağını önceden kestirebilmek için, bu taşkınları etkilediğini zannettikleri, gezegenleri ve yıldızları dikkatle izlemeye başladılar ve bunların periyodik hareketlerini sistematik olarak kayıt ettiler. Mezopotomya'da yaşamış insanların, doğanın ne zaman nasıl davranacağını bilememeleri karşısındaki yalnızlık ve korkuları, onları göksel cisimlerin hareket ve konumlarına ait biriktirdikleri bilgiyi yorumlamaya itti. Böylece tarihin ilk astroloji öğretisi ortaya çıktı. Tarihsel süreç boyunca hemen her uygarlık kendince astroloji ile ilgilendi. Eski Mısır, Sümer, Babil, Yunan, Hint, Çin, Arap, Türk ve Maya uygarlıklarında astroloji yaygın olarak kullanıldı, üzerinde tartışmalar yapıldı. Eflatun, Pisagor, St. Thomas Aquinas, İbn-i Sina ve Johnn Keppeler gibi düşünürler astrolojiyi sadece gelecekte haberler veren falcılık olarak değil, kendi içsel deneyimlerini tatmin eden evrensel bir bilgi tarzı olarak algıladılar. Onlara göre astroloji içinde yaşadıkları evreni anlama ve yorumlama öğretisiydi. Bu düşünce tarzında evren, en küçük parçası bile diğerlerine bağlı ve birbiri ile ilişkili yoğun bir bütünlük olarak algılandı.

Üzerinde canlılar yaşayan dünyanın, kendisi ölü mü yoksa canlı mıdır? Yeryü-

zünün eski kültürleri ve Amerika'nın yerli halkı dünyayı, insanların ona karşı tutumlarına tepki gösteren canlı bir organizmaymış gibi, daha doğrusu kendilerini şefkatle kucaklayan ve besleyen annele-riymiş gibi gördüler. Eski Yunan'da ve Rönesans'a kadar Avrupa'da, dünya; solunum sistemi, dolaşım sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi olan bedeni ve ruhu ile, insanları besleyen canlı bir organizmaya benzetilmişti. 14. yüzyıl Anadolu İslam felsefesindeki Tasavvuf Ehli de her şeyin canı olduğuna inanırdı.

Yeryüzünün canlı bir organizma ve besleyici anne olarak algılanması, kültürel yapıtımlarla, doğaya karşı olan yönelişe kısıtlamalar getirdi. İnsanlar, anneleri gibi gördükleri doğada istedikleri gibi kazılar yaparak maden ocakları açamazlar, istedikleri gibi bitkileri, ormanları kesip biçemezler ve onu kötürüm bırakamazlardı. Doğa canlı olarak algılandığı sürece insanlar ona saygıyla bakmak ve belli bir ahlaki tavır takınmak durumundaydı. Bu animist evren anlayışı, insanların doğaya etkileri üzerinde "doğal" bir kontrol mekanizması oluşturuyordu. Geçmişte, yeryüzünde hüküm sürmüş uygarlıkları derinden etkilemiş olan organik evren anlayışı, 17. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da egemen olmaya başlayan mekanistik dünya görüşü ve bunu izleyen kapitalizm ile, yerini yeryüzünü cansız, etkisiz, dış müdahalelerle şekillendirilebilir ve insanların gereksinmelerine yanıt vermesi gereken, keşfedilmeye ve tüketilmeye açık bir nimet gibi algılayan kartezyen evren anlayışına dönüştü. Doğa'nın cansız bir ölü olarak algılanması, artık ona egemen olmayı yasal kıldı. Ne ki, artan nüfus ve bunu izleyen endüstri kirliliği, insanlığa sunulan dünya nimetlerini de hızla tüketmeye başlamıştı.

Fritjof Capra'nın "Batı düşüncesinde dönüm noktası" olarak adlandırdığı 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren insanoğlu doğaya karşı olan sorumsuz tutumunu tekrar sorgulamaya; geçmiş dönemlerden farklı olarak, bu kez doğaya olan yaklaşımında bilimin yöntemini ve teknolojinin getirdiği olanakları kullanmaya başladı. Böylece, yaşamdaki her varolanın birbirini etkilediğini söyleyen ve birbiri ile ilişkili gören astrolojinin bu dünya yorumu çok farklı bir bilimsel alanda tekrar etkili olmaya başladı: Ekoloji. Canlıların doğal ortamlarında birbirleri ve doğa ile olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olan eko-

loji, bu ilişkileri görünenin ardına da taşıyarak anlamaya çalışıyor.

Bir eko-sistemin bütününi oluşturan parçalardan herhangi birindeki değişiklik diğer parçaları ve bütünü etkileyebilir. Bir canlı türünü bir eko-sisteme eklemek, çıkartmak veya şartlardan herhangi birisini değiştirmek ekolojik yapının bütününi etkilemeden mümkün değildir. Eğer çok fazla bir değişiklik söz konusu olursa sonunda eko-sistem iflas eder ve çöker. Çevresinden kopartılarak, laboratuvarında yapılan çalışmalar, eko-sistemin bir bütün olarak anlaşılmasında çarpıtılmış sonuçlara yol açabilir.

Ekolojik sistemler "synergic" etkinin altındadır. Yani bir eko-sistemin bütünü, kendisini oluşturan parçaların basit bir toplamından daha fazla bir şeydir.

Nobel ödülü sahibi kimyacı Ilya Prigogine'in gösterdiği gibi, ekosistemler termodinamik anlamda dengeye gelmemiş, açık sistemlerdir. Bu tür dengeden uzak, açık sistemlerde bütünü oluşturan parçalar arasında basit çizgisel ilişkiler değil, karmaşık ve çizgisel olmayan ilişkiler baskındır. Bunun anlamı, parametrelerden birisindeki küçük bir değişikliğin, önceden tahmin edilmesi güç sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli bilim kurumlarından birisi olan MIT bilim adamlarından profesör Edward Lorenz'in kaos teorisi olarak açıklandığı bu olguda; Brezilya ormanlarının bir köşesinde kanat çırpın bir kelebek, Florida'da bir fırtınaya neden olabilmektedir. Kelebek eğretilmesi de denilen bu teoride çarpıcı olan şey, çizgisel olmayan ilişkilerde başlangıç şartlarında, çok küçük oldukları için denklemlere dahil edilmeyen girdilerin, önceden tahmin edilemeyecek kadar büyük sonuçlarının ortaya çıkabilmesidir.

Bu gün artık ekologlar, canlıları birbirine bağlayan karmaşık ilişkileri, binlerce yıl öncesinin astrologlarının gökyüzünü gözlemleyerek yaptıkları gibi, kendi deneyimlerini, gözlem sonuçları ile bilgelikle yoğurarak var olan durumu kavramaya ve gelecekteki olası biyolojik değişiklikleri önceden kestirmeye ve önlemler almaya çalışıyorlar.

Kaynaklar
Mason, Stephan F., "History of Sciences", New York, 1978
Cavendish, Richard, Ed., "Encyclopedia of Unexplained: Astrology", San Francisco, 1975
Merchant, Carolyn, "Radical Ecology", London, 1992

Milyonlarca Yıldır Var Olan Bir Nesli Koruyabilecek miyiz? Akdeniz Foku



Yalçın Savaş, Cem Kırac
ODTÜ Sualtı Topluluğu
Akdeniz Foku Araştırma Grubu
Fotograflar: Cem Kırac/AFAG

GÜNÜMÜZDEN yaklaşık olarak 22-20 milyon yıl önce (Oligocene/Miocene) Atlantik'in kuzey sahilleri daha önce görülmemiş olan bir ailenin bireyleri ile tanışmaya başladı: foklar. O günkü foklar için dünya yüzünde Akdeniz diye bir yer yoktu. Afrika kıtasını Avrupa ve Asya'dan ayırmakta olan Tethys Denizi, Atlantik ile Hint Okyanusu'nu birbirine bağlıyordu. O zamanlar Tethys tarafından örtülmüş olan alanın bir kısmına bugün Akdeniz diyoruz.

Akdeniz Foku'nun da içinde bulunduğu fok ailesi etoburların (carnivora), yüzgeçayaklılar (pinnipedia) alt takımının üç ailesinden birini oluşturmaktadır. Bu aileler; foklar (phoci-

dae-gerçek foklar), otariler (otariidae-deniz aslanları ve kürklu foklar) ve mors (odobenidae) olarak sıralanmaktadır.

Fokların evrim süreci içinde, daha ilk zamanlarda, keşiş fokları ayrı bir grup olarak (Monachinae alt ailesi) belirginleşmeye başlamışlar. Bilinen en eski Keşiş Fok fosili Monotherium wymani, Virginia'da 14 milyon yıl yaşındaki kayaların içinde bulunmuştur.

Fosiller üzerinde yapılan çalışmalar, bu devirde fok türlerinin Atlantik'in her iki yakasında da yaşadıklarını, Keşiş Fokların batı sahillerini tercih ettiklerini ortaya çıkartmış. 8-3 milyon yıl önce, Keşiş Fokları Kuzey Atlantik'te çoğunluğu oluşturuyordu. Yer kabuğunu meydana getiren plakaların konumlarını sürekli olarak değiştirmeleri sonucu, zamanla Kuzey Amerika Avrupa'dan, Güney Amerika da Afrika'dan uzaklaşmaya başladı. Tabii, kıyılarında yaşamakta olan Keşiş Fokları ile birlikte... Kıtaların bu hareketi sonucu, Atlantik'in batısındaki ve doğusundaki Keşiş Foku kolonileri ara-

**Tüm
Dünyada
Sayıları
500
Civarında
ve
Hızla
Tükeniyorlar!
Nedenlerini
Biliyor
musunuz?**



sındaki ilişki koptu. Ardından Kuzey ve Güney Amerika plakalarının birbirlerine yaklaşarak birleşmeleri sonucunda Keşiş Fokları, (Doğu Atlantik, Batı Atlantik ve Pasifik'te) üç ayrı gruba ayrılmışlar. Aralarındaki gen akımı kesilen üç ayrı grup, üç ayrı evrimleşme süreci izleyerek, Akdeniz Keşiş Foku (*Monachus monachus*), Hawai Keşiş Foku (*Monachus schauslandi*) Karaib Keşiş Foku (*Monachus tropicalis*) olarak isimlendirilen türleri oluşturmuşlar.

Monachus'lar Akdeniz'de...

Atlantik'in doğusunda yaşamakta olan Keşiş Foklarının, Akdeniz'e nasıl geldikleri kesin olarak bilinmemekle birlikte, bilimadamlarınca iki olasılıktan söz edilmektedir. Yukarıda sözü edilen bir zamanlar Afrika'yı Avrupa ve Asya'dan ayırmış olan Tethys denizi, kıtaların birbirlerine



doğru kaymaları sonucu, diğer okyanuslarla bağlantılarını kaybederek, birbirine paralel iki içdeniz haline gelmiş (Tethys ve Paratethys). Akdeniz'in kapladığı alan (Antwerp baseni) yaklaşık olarak altı milyon yıl kadar önce Atlantik ve Pasifik'le olan ilişkisini kaybederek zamanla çölleşmiş. Bu durum bir milyon yıl kadar sürmüştü ve Cebelitarık Boğazı'nın açılması sonucu bugünkü Akdeniz oluşmuş. Bu arada Akdeniz'in kurak kaldığı dönem boyunca Paratethys ve onun kalıntısı olan Karadeniz varlığını devam ettirmiş. Bulgular Keşiş Foklarının o devirlerde Paratethys'de de yaşamış oldukları yolunda. Çanakkale ve İstanbul Boğazlarının oluşması ise daha çok yeni; yaklaşık olarak on bin yıl kadar önce.

Sonuçta, bugünkü Akdeniz Foku'nun en yakın atasının Atlantik'ten mi, yoksa Karadeniz'den mi geldiği halen bir tartışma konusu. Bu arada üçüncü bir olasılık da, Doğu Atlantik ve Karadeniz'deki Keşiş Foklarının bir taraftan Cebelitarık diğer taraftan İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından Akdeniz'e girerek kaynaşmış olmaları.

İleri Derecede Tehlike Altındaki Bir Nesil...

Giriş yolu ne olursa olsun, Akdeniz Keşiş Foku Akdeniz'in tek yüzgeçayaklı türü olarak, ekosistemde üzerine düşen rolü milyonlarca yıl boyunca yerine getirmiş. Bugün ise neredeyse yok olmak üzere. Bu durum, bazılarının evrim sürecinin doğal bir sonucu olarak görülebiliyor. Ancak, konunun acı ve düşündürücü yönü Akdeniz Keşiş Foku'nun insandan başka tek bir rakibinin ve düşmanının olmaması...

Yüzgeçayaklılar, özellikle 20. yüzyılda, önce avcılarının, daha sonra da bilimadamlarının ilgisini çekmiş.

Avcılar, dünya üzerinde avlamadıkları fok türü bırakmamışlar. Bilimadamlarının da ayrıntılı olarak üzerinde çalışmadıkları fok türü hemen hemen yok. Keşiş fokları dışında...

Fokların, Keşiş Fokları ve Kuzey Deniz Fili (*Mirounga angustirostris*) dışındaki bütün diğer üyeleri ya kutup denizlerinde ya da bu denizlerden kaynaklanan soğuk su akıntıları üzerinde yaşıyor. Her üç monachus türünün de yaşam alanları, istisnai olarak ılıman ve tropik kuşak üzerindeki, insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu bölgelerdeki sıcak sular. Özellikle Akdeniz Foku gözönüne alınırsa, binlerce yıldır insanoğlunun "ayağı altında" dolaştığını söylemek herhalde abartılı olmaz. Bilimadamları ve araştırmacılar uzun yıllar, yeryüzünün en uzak kıyılarında yaşamakta olan türleri üzerine bile, son derece ayrıntılı araştırmalar yapmışlar. Akdeniz Foku ise uzun yıllar bilimsel meraktan ve araştırmacıların dikkatinden yoksun kalmış.

Neslinin tükendiği sanılan *Monachus monachus*'u "uygar dünya" adına yeniden keşfeden, Kaptan Cousteau'dur. Akdeniz Foku'nu hatırladıklarında, türün yeryüzündeki sayısı o kadar azalmıştı ki, artık üzerinde araştırma yapmak büyük paralar ve çok zaman gerektirmekteydi. Hatta daha, Akdeniz Foku'nun ne sayısı ve dağılımı, ne de biyolojisi hakkında kesin bilgilere sahibiz. Akdeniz Foku hakkında elde bulunan veriler ya balıkçılardan ve dalgıçlardan toplanan bilgilere, ya da bu türün bireyleri üzerinde yapılmış az sayıdaki gözleme dayanmaktadır. Fok bireyleri üzerinde yapılan nadir gözlemler sonucu elde edilen kısıtlı bilgilerin, *M.monachus* türü için genellenip genellenemeyeceği ise tartışmalı bir diğer konu.

İyileştirme Projesi" sürdürülmektedir. Akdeniz Keşiş Foku ise şu anda kabaca toplam 500'den az bir nüfusa sahip olup Akdeniz'de oldukça dağınık küçük gruplar halinde yaşamaktadır. Nüfus sıralamasında, Keşiş Foklarının hemen ardından gelen Baykal Foku'nun (*Phoca sibirica*) dünya nüfusu 50 000 dir. Yüzgeçayaklılar arasında ise, Akdeniz Foku'nun ardından gelen tür Guadalupe Kürklü Foku'nun (*Arctocephalus townsendi*) sayısı 2500 olup, artmaktadır.

Henüz yüz yıl kadar önce Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz'in hemen tüm sahilleri ile, Doğu Atlantik'te Portekiz, Fas, Batı Sahrası ve Moritanya sahillerinde, Madeira ve Kanarya Adaları'nda yaşamakta olan Akdeniz Keşiş Foku; günümüzde Türkiye-Yunanistan ve Moritanya-Batı Sahrası arasında birbirinden kopuk iki bölgede yaşam savaşı veriyor (bkz. Harita-1). Dolayısı ile, *Monachus* cinsinin Akdeniz'de ekosistem içerisindeki varlığını sürdürebilmesi, Türkiye ve Yunanistan'ın göstereceği çabalara bağlı.

Akdeniz Foku'nun hızla azalmasındaki en büyük etkenler habitat (yaşam alanı) kaybı ve ağlarına zarar verdiği gerekçesiyle, balıkçılar tarafından öldürülmeleri.

Daha 30-40 yıl önce yurdumuzda fokları açık kıyılarda bile yatar-ken görmek olasıymış. Günümüzde ise, artık tamamen kıyı mağaralarına bağımlı duruma gelmiş bulunuyorlar. Fokları artık yalnızca kayalık, insan faaliyetlerinin çok fazla olma-



dığı ve mutlaka kıyı mağaralarının var olduğu sahillerde görebiliyoruz (bkz. Harita-2). Kıyı mağaraları, fokların Akdeniz ve kollarında insanlardan kaç-kaç geldikleri son noktalar. Artık bundan sonra gidebilecekleri bir yer yok. Kayalık kıyılarda, mağaraların civarında artmakta olan yapılaşma ve insan faaliyetleri, kitle turizminin yol açtığı aşırı insan baskısı bu sahilleri foklar için yaşanmaz

duruma getiriyor. Buna habitat tahribi ya da yaşam alanlarının kaybı diyoruz. Habitat tahribine deniz kirliliğini ve aşırı yapılan balık avcılığını da eklemek olanaklı. Pek önemsenmeyen fakat büyük etkisi olduğuna inandığımız bir diğer etken ise, Türkiye'de yeni yeni yaygınlaşan mağara dalış etkinlikleri. Dalış firmaları sualtının cazibesini artırmak amacıyla, gerek bilerek gerekse bilmeyerek dalgıç turistlerin fokların yaşa-

dığı deniz mağaralarına dalmalarını sağlamaktadırlar. Çekingen bir canlı olan Akdeniz Foku son sığınağı olan mağaralarda da elleri fenerli insanları görünce kuşkusuz rahatsız olmaktadır.

Deniz kirliliği, plansız ve aşırı yapılaşma, doğal güzellikleri tahrip edici kitle turizmi ve aşırı/kanunsuz balık avcılığı gibi, fokları etkileyen sorunlar aslında deniz ekosisteminin temel sorunları. Dolayısıyla, Akdeniz Foku'nu kıyı sonundaki yaşamın temsilcisi olarak görmek ve onu deniz koruma çalışmalarının sembolü haline getirmek durumundayız.

Yaban hayat ve doğa koruma çalışmalarının yıllardır sembolü haline gelmiş olan büyük pandanın doğal yaşam alanlarındaki sayısı 1000 civarında. Akdeniz Foku'nun toplam nüfusu ise 500; yani pandanın yarısı kadar. Fakat Akdeniz Foku hiç bir zaman pandanın gördüğü ilgi ve özeni görmemiştir; işte işin çelişkili tarafı da burası. Akdeniz Foku'na gösterilen ilginin adaletsizliği hakkında başka örnekler de vermek olası.





Günümüzde yapılan çalışmaların, koruma önlemlerinin ve harcanan paraların Akdeniz Foku neslinin Akdeniz'de sürekli olarak var olmasını sağlamak için yeterli olmadığı kesin. Türkiye ve Yunanistan'da, ciddi olarak korunan ve idare edilen deniz/kıyı koruma alanlarına acilen gereksinme duyulmaktadır.

Koruma Çabaları

Akdeniz Foku'nun korunması ile ilgili çalışmaların tarihi Yunanistan'da ülkemize göre daha eski. Yunanistan'da ilk fok koruma projesi 1987'de başlatılmış. Ege'de, Kuzey Sporad Adaları'nın büyük bir kısmı fokların korunması için ayrılmış durumda. İon denizinde ise on yıldan uzun bir süredir, Kefallonia, İthaki ve Zakynthos Adaları'nda koruma ve araştırma projeleri yürütülüyor.

Akdeniz Foku üzerindeki en önemli araştırmalardan birisi 1980'de ülkemizde gerçekleştirilmiş. Ankara Üniversitesi'nden Prof. Bahtiyar Mursaloğlu'nun bu çalışması, 1984'de Fransa'da yapılan 2. Uluslararası Akdeniz Foku Konferansı'nda büyük ilgi görerek, "Akdeniz Foku üzerinde yapılan kaydedilmiş tek biyolojik çalışma" olarak değerlendirilmiş. Mursaloğlu, aynı zamanda, M. monachus'un Türkiye kıyılarındaki yaşamakta olduğunu kayıtlara geçiren ilk bilimci. Türkiye'de Akdeniz Foku'nun günümüzdeki durumu ve sorunları üzerindeki çalışmalar etkin olarak ODTÜ-SAT/Akdeniz Foku Araştırma Grubu (AFAG) ve İ.Ü. Suürünleri Yüksek Okulu tarafından yürütülüyor.

Yurdumuzda, Akdeniz Foku'nun da korunması amaçlanarak, iki sahil milli parkı oluşturulmuş: Beydağları-Olimpos Milli Parkı (Antalya) ve Dilek Yarımadası Milli Parkı (Kuşadası). "Akdeniz Eylem Planı" doğrultusunda belirlenmiş olan Özel Çevre Koruma Bölgeleri içerisinde Foça,



Fethiye-Göcek, Gökova, Datça-Böğürler ve Kekova Özel Çevre Koruma Bölgeleri de, Akdeniz Foku habitatları ve popülasyonlarını içeriyor. Ancak ne yazık ki, hem milli parklarımızda hem de (Foça dışında kalan) özel çevre koruma bölgelerinde çok büyük denetim boşlukları var.

Türkiye'de, fokların korunması ile ilgili çalışmalar, Ocak 1991'de Akdeniz Foku'nun Korunması için Ulusal Strateji'nin hazırlanması ve Akdeniz Foku Ulusal Komitesi'nin oluşturulması ile ivmelendi. 1991'de Foça, Akdeniz Foku'nun korunması çalışması için pilot bölge ilan edildi. 1993'de Yalıkavak, fok koruma çalışmaları için ikinci bölge olarak belirlendi. Şimdi Foça ve Yalıkavak bölgelerinde denizin, fokların ve küçük balıkların çıkarları gözetilerek, trol, trata ve gırgır gibi büyük balıkçılık yöntemleriyle su ürünleri sağlamak yıl boyunca yasak.

İlgili hemen tüm araştırmacı ve korumacı kuruluşlarla, devletin ilgili organlarından temsilcilerin yer aldığı Ulusal Komite'nin sekretaryası Çevre Bakanlığı tarafından yürütülüyor. Ulusal Komite'nin önerileri doğrultusunda, yerel halktan gelen istekle kurulmuş olan Foça ve Yalıkavak yerel fok komiteleri de, Akdeniz Foku'nu koruma çalışmalarının, yerel bazda tamamlayıcı öğeleri durumunda.

Türkiye'de ilk fok koruma projesi ise 1993 Temmuz ayında Foça'da başlatıldı. Hem "Akdeniz Foku'nun Türkiye'de Korunması/Foça'da Pilot Projesi" ve hem de Yunanistan'ın Kefallonia Adası'ndaki "Akdeniz Foku'nun Doğu Akdeniz'de Korunması Projesi", Dünya Doğa Vakfı (WWF, World Wide Fund for Nature) tarafından finanse ediliyor. WWF Foça Pilot Projesi; Ulusal Komitenin denetiminde, Çevre Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Foça Belediyesi, Foça Balıkçıları Derneği, Foça Yerel Fok Komitesi, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Doğal Hayatı Koruma Derneği, ODTÜ Sualtı Topluluğu ve D.E.Ü. Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü ile işbirliği içerisinde yürütülüyor. Bölgede denetim, masrafları Fo-

ça Belediyesi ve WWF Foça Pilot Projesi tarafından karşılanmakta olan, Çevre Bakanlığı'na ait bir tekne ile sağlanıyor. Foça'da görevli Sahil Güvenlik botu ile eşgüdüm içerisinde yapılan denetimler sonucunda Foça ve civarında yasadışı balıkçılık önemli oranda azaldı. Proje kapsamındaki araştırmalarda İzmir Körfezi içerisinde altı ayrı fok bireyi görüldü. Gözlemler ve mağara kontrolleri ile, Akdeniz Foku hakkında bilgi edinilmeye çalışılıyor.

WWF Foça Projesinin bir diğer boyutu da kamuoyu oluşturma ve bilinçlendirme çalışmaları. Projenin belki de en önemli unsuru, Foça'daki ilkokullarda yapılan etkinlikler. Doğaya duyarlı, çevresindeki değerlerin bilincinde bir nesil yetişmesi için, Foça'lı ilkokul öğretmenleri ile işbirliği içerisinde çalışmalar yapılıyor. Aslında proje başlamadan önce AFAG, Foça'lı doğaseverler ile bir-

likte, 1991, 1992 ve 1993 Foça Fok Festivallerine bir bilgi standı ile katılmış, balıkçıları, Foça ve festivali ziyaret eden diğer yöre halkını Akdeniz Foklarının varlığı ve sorunları hakkında bilgilendirmiştir. Bu ise, doğal olarak proje öncesinde bir alt yapının oluşmasına neden olmuştur.

Akdeniz Foku'nun sayısı ileri derecede azalmış bulunuyor. Eldeki bilgi eksikliği ise, koruma çalışmalarının planlanmasında sorunlar yaratıyor. Gerek Yunanistan'da ve gerekse yurdumuzdaki denetim boşluğu nedeniyle yasadışı ve aşırı olarak yapılan balıkçılık, foklar ve insanlar için sorun olmayı sürdürüyor.

Akdeniz Fokunun korunması için türtün doğrudan doğruya korunması elbette gerekli bir koşul. Fakat bundan daha önemlisi, bu deniz memelisinin yaşayabileceği, tahribata uğramamış ve yeterli büyüklükte doğal alanların belirlenmesi ve Foça

Pilot Projesinde olduğu gibi ciddi denetim altında varlığını sürdürmesidir. Aksi takdirde, sadece türü korumakla uzun vadeli sonuçlar almamıza olanak yoktur. Tür ile birlikte yaşam alanlarını da korumalı ve her türlü zararlı insan etkinliklerine karşı sürekli denetlemeliyiz ki, foklar soylarını devam ettirebilsinler. İşte burada devlete önemli görevler düşmektedir. Araştırma ve kamuoyu oluşturma çalışmalarını gönüllü kuruluşlar ellerinden geldikince nasıl yapıyorsa, başbakan ve devletin ilgili bakanlıkları da koruma konusunda ellerinden geleni yapmalıdır. Bizce Türkiye'de hâlâ yapılaşmadan payını almamış ve aynı zamanda fok yaşamına uygun kıyı şeritleri var. Devletin karar verici organları bu alanları sadece Akdeniz Fokları için değil, Akdeniz'in kendine özgü doğal yapısını ve diğer canlıları ileri kuşaklara aktarmak amacıyla da, etkin bir statüye sahip Tabiatı Koruma Alanı ilan edebilirler. Bu alanların tespitini veya ön çalışmaları ya pacak ekip ve bilgi birikimi ise Türkiye'de bulunmaktadır.

Milyonlarca yıldır Akdeniz'de ekosistem içindeki varlığını sürdürmüş olan foklar, Akdeniz'e ait daha birçok değerle birlikte yok olursa, bunun en büyük sorumluları Yunanistan ve Türkiye'deki karar verici politikacılar olacak.

Kaynaklar

- Ackerman, A., Last Refuge of the Monk Seal, National Geographic Society, January, 1992
Cousteau, J., The Silent World, New York, 1953
IUCN/UNEP, The Mediterranean Monk Seal, Switzerland, 1988
Jacobs, J. and Panou, A., Conservation of the Mediterranean Monk Seal *Monachus monachus* in Kefallonia, Ithaca and Lefkada Isl., Ionian Sea, Greece. Munich, 1988
Marchessaux, D., Recherches sur la biologie, l'ecologie et le statut du phoque moine *Monachus monachus*, Marseille, 1989
Matsaika, J., Kouroutos, V., Yannaros, T. & Kokkina, P. Programme "Sporades du Nord": B. Etat de la population du phoque moine. Atina, 1985
Maxwell, G., Seals of the World, London, 1967
Mursaloğlu, B., Occurrence of the Monk Seal on the Turkish coasts. Journal of Mammalogy Vol. 45, No. 2 p. 316-317, 1964
Mursaloğlu, B., Pup-mother environmental relations in the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* on Turkish coasts. 3rd. Int. Theriol. Cong. p.167 Helsinki, 1982
Mursaloğlu, B., Monk Seal Conservation in Turkey, WWF Monthly Report, p.97-100, 1984
Mursaloğlu, B., The survival of Mediterranean Monk Seal Pup on the Turkish Coast. Proceedings of the Second Int. Conf., Working Paper No. 3, 1984
Riedman, M., The Pinnipeds - Seals, Sea Lions and Walruses, 1990
Ronald, K. and Healey, P.J., The monk seal. FAO Mammals in the seas, FAO Fishery Series No. V, Vol. 2, FAO/UNEP, 1979
Ronald, K. and Yeroulanos, M., A conservation plan for *Monachus monachus* on Greek islands and coasts. Working Paper No. 2, 1984
Ronald, K., Introduction to Proceedings of the Second Int. Conf. on the Monk Seals, 1984
Sergeant, D.E., Ronald, K., Boulva, J. and Berkes, F., The recent status of *Monachus monachus*, The Mediterranean monk seal. Biol. Conservation 14, 1978
Schaller, G.B., Pandas in the Wild, National Geographic Society, 1981.



AFAG Objektifinden Akdeniz Fokları

Ahmet Cevdet Yalçın
ODTÜ Sualtı Topluluğu

ODTÜ Sualtı Topluluğu, 1985 yılından beri sualtındaki tarihi, kültürel ve doğal değerlerimizin tanınması, korunması ve tanıtılması için çeşitli etkinlikler sürdüren, ODTÜ yapısı içinde örgütlenmiş bir gönüllü kuruluştur. Kurulduğu günden günümüze kadar sualtı çalışmaları konusunda yaratıp, geliştirdiği etkinlikler yalnız ülkemizde değil, yurtdışında da benzer örneklerine kolaylıkla rastlanmayacak türdendir. Bunlara örnek olmak üzere, Türkiye kıyılarının günümüzdeki berrak, temiz ve canlı sualtı çevresini tanıtmak üzere Türkiye çapında 6 kez "Sualtı Fotoğrafları ve Filmleri" yarışmasını başarı ile düzenlemiş olup yarışma sonuçlarından oluşan sergileri yurdun çeşitli illerinde defalarca sergilemiştir. Bu yarışmadan başka "Sualtında Görüntü Avlama" konulu sanat ve spor bileşimi bir başka yarışmayı, zıpkınla balık avcılığı sporuna karşıt olmak üzere 3. kez düzenlemektedir. Topluluğun alt gruplarından Batık Araştırmaları Grubu (BAG) kültürel mirasımızı tanımak ve tanıtmaya, Mağara Dalışı Grubu (MADAG) ile mağara içi göllerde sualtı geçişleri ve sifon sistemlerini araştırarak yeni keşiflere ulaşmaya çalışmaktadır. Topluluğun ilk başarısı, Caretta caretta adının, biyologların makaleleri ve bilimsel yayınlardaki sayfalardan çıkarılıp, basın ve yayın organlarının manşetlerine taşınmasına, doğal çevrenin korunması konusunda bir sembol olarak yer almasına, Türk ve Avrupa kamuoyunda yaygın duyarlılık oluşmasına öncülük etmesidir. Topluluk bu saygın başarıya 1986 ve 1987 yıllarında hazırladığı ve konusunda ilk belgesel film olan, Dalyan kumsalı ekolojisi ve yöredeki de-

niz kaplumbağalarını tanıtan belgesel filmi ile ulaşmıştır.

Akdeniz Fokunun, tehlikede olan türler sınıfında yer aldığı henüz toplum içinde bilinmediği yıllarda, ODTÜ Sualtı Topluluğu bünyesinde Akdeniz Foku Araştırma Grubu (AFAG) kurulmuş ve ODTÜ öğrencilerinin bilinçli, dinamik ve yaratıcı çalışmaları ile bu türün korunması yolunda Türkiye çevresi kıyılarda yıllardır çok yönlü gönüllü araştırmalar sürdürülmüş, toplum bilincinin gelişmesi için çeşitli uygulamalar ve öneriler oluşturulmuştur.

Bu çalışmalar içinde Topluluk, Çevre Bakanlığı bünyesinde oluşturulan "Ulusal Fok Komitesinin oluşması ve etkinleşmesi konu-

sunda önemli rol oynamıştır. AFAG, Akdeniz Foku'nun Türkiye denizlerindeki yaşam alanlarının ve mevcut durumlarının tespiti için 1987'den bu yana tüm Türkiye kıyılarında arazi ve istihbarat çalışmaları yapmaktadır. Bu çalışmalarda fok mağaraları tespit edilmekte ve envanter oluşturulmaktadır. Bu envanterde Akdeniz Fokunun görülme kayıtları detaylı olarak bir veri tabanına aktarılmaktadır.

Böylece kayıtlara erişim ve analiz hızlı olabilmektedir. AFAG, hem Türkiye sathında hem de Akdeniz Foku görülen kıyılarımızda kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim çalışmalarını yürütmektedir. Son yaptırdığı poster, Ankara, İstan-



- Balıkçı denizden iyi balık yakalayırsa, ağlarındaki fok hasarları belki de gözlerine hiç batmayacak.

Fakat durum öyle değil.

- Balıkımız her geçen gün daha az balık tutmakta ve ağlarından balık çıkmak zorunda kalan foklara karşı düşmanca bir tavır sergilemekte.

- AGAF, fokların en çok yaşadıkları sualtı girişli deniz mağaralarını tüplü olarak kontrol eder ve uygun mağaraları harita üzerinde işaretler, envanterini tutar.

- Şu anda Akdeniz foku için en büyük tehlike aşırı ve kanunsuz kıyı yapılaşması sonucu yaşam alanlarının daralması. Sahillerimizdeki aşırı yapılaşmanın en çarpıcı örneğini, senede sadece 1-2 ay kullanılan yazlık konutlar vermektedir.

- Akdeniz Foku, insanlardan uzak, sarp ve ıssız kayalık sahil şeritlerini yaşam alanları olarak seçmişlerdir. Su ürünleri sirkülerinde yer aldığı üzere, 1991 den bu yana fokların yaşadıkları mağaralarda ışık kullanmak ve her türlü vasıta ile dalış yapmak yasaklanmıştır.



Akdeniz Foku, Karadeniz ve Akdeniz'deki balıkçılar tarafından Ayı Balığı olarak isimlendirilmektedir. Ege'de ise bu canlıya Foça denmektedir.

Akdeniz'i temsil eden Akdeniz Foku yaklaşık 2.5 m boyunda, 250 kg ağırlığında, tek yüzgeçayaklı, iri bir deniz memelisidir. Memeli hayvanlar ailesinin bu örkek üyesi, dünya üzerindeki nesli tehlike altında olan oniki türden biri olduğunu biliyormuşcasına, sessiz ve gözlerden uzak kıyı mağaralarında barınır.

Belirgin davranışlarından biri de su üstünde nefes alırken yalnızca burnunu kullanması, daldığında ise bunları sıkıca kapatmasıdır. Bu durumda su altında 6-10 dakika kalabilir.



bul, İzmir'in yanı sıra Foça, Karaburun, Fethiye, Aydınık, Yalıkavak, Bodrum ve Datça gibi yörelerimizde dağıtılmaktadır. WWF kuruluşu tarafından desteklenen "Akdeniz Foku'nun Korunması, Foça Pilot Projesi", Döküz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Şükran Çirik liderliğinde, AFAG kurucularından Yalçın Savaş tarafından başarı ile yürütülmektedir.

Tamamen gönüllü bir yapılanma içinde olan ODTÜ-SAT/AFAG çalışmaları, olanaklarının kısıtlı olmasına rağmen tüm hızıyla ve artan bir inat ve inançla sürecektir. ODTÜ-SAT/AFAG'ın en büyük destekçileri ODTÜ Rektörlük makamı başta olmak üzere, Yerel Fok Komiteleri ve duyarlı balıkçılarımız olmuştur.

Bu yazı, Akdeniz Foku'nun ta-

nınması, korunması ve tanıtılması amacıyla yönelik uzun bir dönemi kapsayan bu özverili çalışmaların ürünüdür. Fotoğraflar ise Monachus Monachus'un Türkiye kıyılarında doğal ortamındaki yaşamından özenle alınmış özgün enstantaneler olup, ilk kez bu düzeyde seçkin bir bilimsel yayında, bu kadar ayrıntılı olarak yer almaktadır.

Milyonlarca Yıldır Var Olan Bir Nesli Koruyabilecek miyiz? Akdeniz Foku



Yalçın Savaş, Cem Kırac
ODTÜ Sualtı Topluluğu
Akdeniz Foku Araştırma Grubu
Fotograflar: Cem Kırac/AFAG

GÜNÜMÜZDEN yaklaşık olarak 22-20 milyon yıl önce (Oligocene/Miocene) Atlantik'in kuzey sahilleri daha önce görülmemiş olan bir ailenin bireyleri ile tanışmaya başladı: foklar. O günkü foklar için dünya yüzünde Akdeniz diye bir yer yoktu. Afrika kıtasını Avrupa ve Asya'dan ayırmakta olan Tethys Denizi, Atlantik ile Hint Okyanusu'nu birbirine bağlıyordu. O zamanlar Tethys tarafından örtülmüş olan alanın bir kısmına bugün Akdeniz diyoruz.

Akdeniz Foku'nun da içinde bulunduğu fok ailesi etoburların (carnivora), yüzgeçayaklılar (pinnipedia) alt takımının üç ailesinden birini oluşturmaktadır. Bu aileler; foklar (phoci-

dae-gerçek foklar), otariler (otariidae-deniz aslanları ve kürklu foklar) ve mors (odobenidae) olarak sıralanmaktadır.

Fokların evrim süreci içinde, daha ilk zamanlarda, keşiş fokları ayrı bir grup olarak (Monachinae alt ailesi) belirginleşmeye başlamışlar. Bilinen en eski Keşiş Fok fosili Monotherium wymani, Virginia'da 14 milyon yıl yaşındaki kayaların içinde bulunmuştur.

Fosiller üzerinde yapılan çalışmalar, bu devirde fok türlerinin Atlantik'in her iki yakasında da yaşadıklarını, Keşiş Fokların batı sahillerini tercih ettiklerini ortaya çıkartmış. 8-3 milyon yıl önce, Keşiş Fokları Kuzey Atlantik'te çoğunluğu oluşturuyordu. Yer kabuğunu meydana getiren plakaların konumlarını sürekli olarak değiştirmeleri sonucu, zamanla Kuzey Amerika Avrupa'dan, Güney Amerika da Afrika'dan uzaklaşmaya başladı. Tabii, kıyılarında yaşamakta olan Keşiş Fokları ile birlikte... Kıtaların bu hareketi sonucu, Atlantik'in batısındaki ve doğusundaki Keşiş Foku kolonileri ara-

**Tüm
Dünyada
Sayıları
500
Civarında
ve
Hızla
Tükeniyorlar!
Nedenlerini
Biliyor
musunuz?**



doğru kaymaları sonucu, diğer okyanuslarla bağlantılarını kaybederek, birbirine paralel iki içdeniz haline gelmiş (Tethys ve Paratethys). Akdeniz'in kapladığı alan (Antwerp basin) yaklaşık olarak altı milyon yıl kadar önce Atlantik ve Pasifik'le olan ilişkisini kaybederek zamanla çölleşmiş. Bu durum bir milyon yıl kadar sürmüştü ve Cebelitarık Boğazı'nın açılması sonucu bugünkü Akdeniz oluşmuş. Bu arada Akdeniz'in kurak kaldığı dönem boyunca Paratethys ve onun kalıntısı olan Karadeniz varlığını devam ettirmiş. Bulgular Keşiş Foklarının o devirlerde Paratethys'de de yaşamış oldukları yolunda. Çanakkale ve İstanbul Boğazlarının oluşması ise daha çok yeni; yaklaşık olarak on bin yıl kadar önce.

Sonuçta, bugünkü Akdeniz Foku'nun en yakın atasının Atlantik'ten mi, yoksa Karadeniz'den mi geldiği halen bir tartışma konusu. Bu arada üçüncü bir olasılık da, Doğu Atlantik ve Karadeniz'deki Keşiş Foklarının bir taraftan Cebelitarık diğer taraftan İstanbul ve Çanakkale Boğazlarından Akdeniz'e girerek kaynaşmış olmaları.

İleri Derecede Tehlike Altındaki Bir Nesil...

Giriş yolu ne olursa olsun, Akdeniz Keşiş Foku Akdeniz'in tek yüzgeçayaklı türü olarak, ekosistemde üzerine düşen rolü milyonlarca yıl boyunca yerine getirmiş. Bugün ise neredeyse yok olmak üzere. Bu durum, bazılarının evrim sürecinin doğal bir sonucu olarak görülebiliyor. Ancak, konunun acı ve düşündürücü yönü Akdeniz Keşiş Foku'nun insandan başka tek bir rakibinin ve düşmanının olmaması...

Yüzgeçayaklılar, özellikle 20. yüzyılda, önce avcılarının, daha sonra da bilimadamlarının ilgisini çekmiş.

Avcılar, dünya üzerinde avlamadıkları fok türü bırakmamışlar. Bilimadamlarının da ayrıntılı olarak üzerinde çalışmadıkları fok türü hemen hemen yok. Keşiş fokları dışında...

Fokların, Keşiş Fokları ve Kuzey Deniz Fili (Mirounga angustirostris) dışındaki bütün diğer üyeleri ya kutup denizlerinde ya da bu denizlerden kaynaklanan soğuk su akıntıları üzerinde yaşıyor. Her üç monachus türünün de yaşam alanları, istisnai olarak ılıman ve tropik kuşak üzerindeki, insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu bölgelerdeki sıcak sular. Özellikle Akdeniz Foku gözönüne alınırsa, binlerce yıldır insanoğlunun "ayağı altında" dolaştığını söylemek herhalde abartılı olmaz. Bilimadamları ve araştırmacılar uzun yıllar, yeryüzünün en uzak kıyılarında yaşamakta olan türleri üzerine bile, son derece ayrıntılı araştırmalar yapmışlar. Akdeniz Foku ise uzun yıllar bilimsel meraktan ve araştırmacıların dikkatinden yoksun kalmış.

Neslinin tükendiği sanılan Monachus monachus'u "uygar dünya" adına yeniden keşfeden, Kaptan Cousteau'dur. Akdeniz Foku'nu hatırladıklarında, türün yeryüzündeki sayısı o kadar azalmıştı ki, artık üzerinde araştırma yapmak büyük paralar ve çok zaman gerektirmekteydi. Hatta daha, Akdeniz Foku'nun ne sayısı ve dağılımı, ne de biyolojisi hakkında kesin bilgilere sahibiz. Akdeniz Foku hakkında elde bulunan veriler ya balıkçılardan ve dalgıçlardan toplanan bilgilere, ya da bu türün bireyleri üzerinde yapılmış az sayıdaki gözleme dayanmaktadır. Fok bireyleri üzerinde yapılan nadir gözlemler sonucu elde edilen kısıtlı bilgilerin, M.monachus türü için genellenip genellenemeyeceği ise tartışmalı bir diğer konu.

sındaki ilişki koptu. Ardından Kuzey ve Güney Amerika plakalarının birbirlerine yaklaşarak birleşmeleri sonucunda Keşiş Fokları, (Doğu Atlantik, Batı Atlantik ve Pasifik'te) üç ayrı gruba ayrılmışlar. Aralarındaki gen akımı kesilen üç ayrı grup, üç ayrı evrimleşme süreci izleyerek, Akdeniz Keşiş Foku (Monachus monachus), Hawai Keşiş Foku (Monachus schauslandi) Karaib Keşiş Foku (Monachus tropicalis) olarak isimlendirilen türleri oluşturmuşlar.

Monachus'lar Akdeniz'de...

Atlantik'in doğusunda yaşamakta olan Keşiş Foklarının, Akdeniz'e nasıl geldikleri kesin olarak bilinmemekle birlikte, bilimadamlarınca iki olasılıktan söz edilmektedir. Yukarıda sözü edilen bir zamanlar Afrika'yı Avrupa ve Asya'dan ayırmış olan Tethys denizi, kıtaların birbirlerine

Biyolojik Özellikleri

Akdeniz Keşiş Foku, iri foklar grubuna giriyor. Bugüne kadar belirlenmiş en büyük Akdeniz Foku 3,80 m. boyunda. Ağırlığı ise 400 kg'a varabiliyor. Akdeniz Foku yavruları 90-100 cm boyunda ve 15-20 kg ağırlığında doğuyor. Yetişkin foklar gri, kahverengi ve devetüyü renklerinin hemen her tonunda, hatta beyaz ve gümüşü de olabiliyorlar. Bazı fokların vücutları ise açık benekler ve lekelerle kaplı. En belirgin özellikleri, karın bölgelerinde, şekli ve boyutları çok değişken olan beyaz ya da açık sarı bir lekenin olması. Bu leke, yeni doğmuş tüm Akdeniz Foku yavrularında var, ancak yetişkin Akdeniz foklarının hepsinde bulunmuyor. Yavrular, siyaha yakın, çok koyu renkte; yetişkinlere göre biraz daha uzun ve havlı tüylerle kaplı olarak doğuyorlar.

Akdeniz Foku'nun sualtında çiftleştiği gözlenmiş. AFAG, yapılan istihbarat çalışmaları sırasında bazı balıkçılardan, fokların denizde çiftleştiği doğrultusunda bilgiler edindi. Çiftleşmenin Ağustos ve Temmuz aylarında olduğuna dair literatürde kayıtlar bulunmaktadır. Bizim elimizdeki tek istihbarat ise Şubat ayına ait. Akdeniz Foku'nda hamileliğin 11 ay sürdüğü söyleniyor. Yaygın olan kanı, Akdeniz Foku'nun iki yılda bir yavrulediği yolunda ise de, bazı araştırmacılar, izledikleri dişi fokların her yıl doğum yaptığından kuşkuluyorlar. Doğum, mağara içerisinde, Mayıs ve Kasım ayları arasında oluyor. Ancak, her mevsim yavru görülebileceği de ileri sürülüyor. Yapılan bir çalışmada, yavru fokların altı hafta süreyle; bir diğerinde ise beş ay süreyle süt emdikleri belirlenmiş. Yavru foklar doğumdan hemen sonra yüzemeseler de ilk haftalarda yüzmeyi öğreniyorlar. Bir yavru fokun üç haftalık

iken yüzmeyi öğrendiği gözlenmiş. Dişi foklar 2.1 m boyun eriştiklerinde üreme yeteneği kazanıyorlar. Bir kaynağa göre ise üç yıl anneleri ile birlikte geziyor ve dört yaşında cinsel olgunluğa erişiyorlar.

Akdeniz Foku'nun daldığı derinlik tam olarak bilinmiyor. Ancak eldeki bilgiler kıyıya, sığ sulara bağımlı olduğu yolunda. Balıkçı ağlarındaki hasarlar da bunu doğruluyor. Ancak elimizdeki kayıtlara göre bu fokların rastlandığı en büyük derinlik 70 m. Bu bilgiyi ileten balıkçı, foku ağızında canlı bir kalkan balığıyla 70 m. derinlikteki bir bölgede görmüş. Fokun su altında kalma süresi ise ortalama 6 dakika kadar. Ancak çalışmalarımız sırasında sık sık 10 dakikadan uzun dalış süreleri de gözlediğimiz oldu.

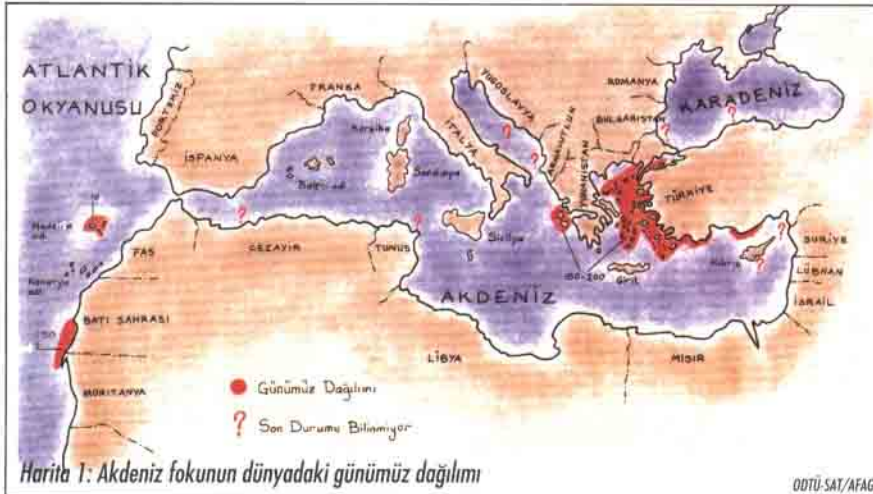
Akdeniz foku, değişik deniz canlıları ile besleniyor. Kalkan, barbun, levrek, ahtapot, istakoz sevdiği besinlerin başında geliyor.

Karada son derece hantal olan Akdeniz foku, denizde uzun mesafeleri kolayca katedebiliyor. Bir gün içerisinde 36 km'yi hiç zorlanmadan aştığı gözlenmiş. Akdeniz Foku üzerinde yeterince araştırma yapıldığını söylemek mümkün değil. Şu ana kadar yapılan çalışmalar ise kısıtlı zamanda, bireyleri üzerinde yapılmış. Bu nedenlerle, Akdeniz Foku hakkındaki bilgilerimiz detaylı değil. Ancak bilinen bir gerçek var; her ne kadar kesin sayısı belirlenemiyorsa da, Akdeniz Keşiş Foku, dünyanın en nadir oniki canlısı arasında kabul ediliyor.

Akdeniz Foku: Yüzgeçayaklıların en nadiri...

Monachus cinsi yüzgeçayaklıların en sorunlu grubudur. Yukarıda sözünü ettiğimiz üç Keşiş Foku türünden Karaib Keşiş Foku (*M. tropicalis*) tükenmiş olarak kabul ediliyor. Karaib Keşiş Foku hakkında en son kayıt 1952'de alınmış.

Hawai Keşiş Foku ise yaklaşık 1500 bireyden oluşan bir nüfusa sahip ve 1466 km uzunluğundaki bir bölge dahilinde dokuz ada, adacık ve atollerde çok sıkı bir şekilde korunmaya ve soyunun devamının sağlanmasına çalışılmaktadır. Burada bu amaçla halen bir "Keşiş Foku



İyileştirme Projesi" sürdürülmektedir. Akdeniz Keşiş Foku ise şu anda kabaca toplam 500'den az bir nüfusa sahip olup Akdeniz'de oldukça dağınık küçük gruplar halinde yaşamaktadır. Nüfus sıralamasında, Keşiş Foklarının hemen ardından gelen Baykal Foku'nun (*Phoca sibirica*) dünya nüfusu 50 000 dir. Yüzgeçayaklılar arasında ise, Akdeniz Foku'nun ardından gelen tür Guadalupe Kürklü Foku'nun (*Arctocephalus townsendi*) sayısı 2500 olup, artmaktadır.

Henüz yüz yıl kadar önce Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz'in hemen tüm sahilleri ile, Doğu Atlantik'te Portekiz, Fas, Batı Sahrası ve Moritanya sahillerinde, Madeira ve Kanarya Adaları'nda yaşamakta olan Akdeniz Keşiş Foku; günümüzde Türkiye-Yunanistan ve Moritanya-Batı Sahrası arasında birbirinden kopuk iki bölgede yaşam savaşı veriyor (bkz. Harita-1). Dolayısı ile, *Monachus* cinsinin Akdeniz'de ekosistem içerisindeki varlığını sürdürebilmesi, Türkiye ve Yunanistan'ın göstereceği çabalara bağlı.

Akdeniz Foku'nun hızla azalmasındaki en büyük etkenler habitat (yaşam alanı) kaybı ve ağlarına zarar verdiği gerekçesiyle, balıkçılar tarafından öldürülmeleri.

Daha 30-40 yıl önce yurdumuzda fokları açık kıyılarda bile yatar-ken görmek olasıymış. Günümüzde ise, artık tamamen kıyı mağaralarına bağımlı duruma gelmiş bulunuyorlar. Fokları artık yalnızca kayalık, insan faaliyetlerinin çok fazla olma-



dığı ve mutlaka kıyı mağaralarının var olduğu sahillerde görebiliyoruz (bkz. Harita-2). Kıyı mağaraları, fokların Akdeniz ve kollarında insanlardan kaç-kaç geldikleri son noktalar. Artık bundan sonra gidebilecekleri bir yer yok. Kayalık kıyılarda, mağaraların civarında artmakta olan yapılaşma ve insan faaliyetleri, kitle turizminin yol açtığı aşırı insan baskısı bu sahilleri foklar için yaşanmaz

duruma getiriyor. Buna habitat tahribi ya da yaşam alanlarının kaybı diyoruz. Habitat tahribine deniz kirliliğini ve aşırı yapılan balık avcılığını da eklemek olanaklı. Pek önemsenmeyen fakat büyük etkisi olduğuna inandığımız bir diğer etken ise, Türkiye'de yeni yeni yaygınlaşan mağara dalış etkinlikleri. Dalış firmaları sualtının cazibesini artırmak amacıyla, gerek bilerek gerekse bilmeyerek dalgıç turistlerin fokların yaşa-

dığı deniz mağaralarına dalmalarını sağlamaktadırlar. Çekingen bir canlı olan Akdeniz Foku son sığınağı olan mağaralarda da elleri fenerli insanları görünce kuşkusuz rahatsız olmaktadır.

Deniz kirliliği, plansız ve aşırı yapılaşma, doğal güzellikleri tahrip edici kitle turizmi ve aşırı/kanunsuz balık avcılığı gibi, fokları etkileyen sorunlar aslında deniz ekosisteminin temel sorunları. Dolayısıyla, Akdeniz Foku'nu kıyı sonundaki yaşamın temsilcisi olarak görmek ve onu deniz koruma çalışmalarının sembolü haline getirmek durumundayız.

Yaban hayat ve doğa koruma çalışmalarının yıllardır sembolü haline gelmiş olan büyük pandanın doğal yaşam alanlarındaki sayısı 1000 civarında. Akdeniz Foku'nun toplam nüfusu ise 500; yani pandanın yarısı kadar. Fakat Akdeniz Foku hiç bir zaman pandanın gördüğü ilgi ve özeni görmemiştir; işte işin çelişkili tarafı da burası. Akdeniz Foku'na gösterilen ilginin adaletsizliği hakkında başka örnekler de vermek olası.





Günümüzde yapılan çalışmaların, koruma önlemlerinin ve harcanan paraların Akdeniz Foku neslinin Akdeniz'de sürekli olarak var olmasını sağlamak için yeterli olmadığı kesin. Türkiye ve Yunanistan'da, ciddi olarak korunan ve idare edilen deniz/kıyı koruma alanlarına acilen gereksinme duyulmaktadır.

Koruma Çabaları

Akdeniz Foku'nun korunması ile ilgili çalışmaların tarihi Yunanistan'da ülkemize göre daha eski. Yunanistan'da ilk fok koruma projesi 1987'de başlatılmış. Ege'de, Kuzey Sporad Adaları'nın büyük bir kısmı fokların korunması için ayrılmış durumda. İon denizinde ise on yıldan uzun bir süredir, Kefallonia, İthaki ve Zakynthos Adaları'nda koruma ve araştırma projeleri yürütülüyor.

Akdeniz Foku üzerindeki en önemli araştırmalardan birisi 1980'de ülkemizde gerçekleştirilmiş. Ankara Üniversitesi'nden Prof. Bahtiyar Mursaloğlu'nun bu çalışması, 1984'de Fransa'da yapılan 2. Uluslararası Akdeniz Foku Konferansı'nda büyük ilgi görerek, "Akdeniz Foku üzerinde yapılan kaydedilmiş tek biyolojik çalışma" olarak değerlendirilmiş. Mursaloğlu, aynı zamanda, M. monachus'un Türkiye kıyılarındaki yaşamakta olduğunu kayıtlara geçiren ilk bilimci. Türkiye'de Akdeniz Foku'nun günümüzdeki durumu ve sorunları üzerindeki çalışmalar etkin olarak ODTÜ-SAT/Akdeniz Foku Araştırma Grubu (AFAG) ve İ.Ü. Suürünleri Yüksek Okulu tarafından yürütülüyor.

Yurdumuzda, Akdeniz Foku'nun da korunması amaçlanarak, iki sahil milli parkı oluşturulmuş: Beydağları-Olimpos Milli Parkı (Antalya) ve Dilek Yarımadası Milli Parkı (Kuşadası). "Akdeniz Eylem Planı" doğrultusunda belirlenmiş olan Özel Çevre Koruma Bölgeleri içerisinde Foça,



Fethiye-Göcek, Gökova, Datça-Böğürün ve Kekova Özel Çevre Koruma Bölgeleri de, Akdeniz Foku habitatları ve popülasyonlarını içeriyor. Ancak ne yazık ki, hem milli parklarımızda hem de (Foça dışında kalan) özel çevre koruma bölgelerinde çok büyük denetim boşlukları var.

Türkiye'de, fokların korunması ile ilgili çalışmalar, Ocak 1991'de Akdeniz Foku'nun Korunması için Ulusal Strateji'nin hazırlanması ve Akdeniz Foku Ulusal Komitesi'nin oluşturulması ile ivmelendi. 1991'de Foça, Akdeniz Foku'nun korunması çalışması için pilot bölge ilan edildi. 1993'de Yalıkavak, fok koruma çalışmaları için ikinci bölge olarak belirlendi. Şimdi Foça ve Yalıkavak bölgelerinde denizin, fokların ve küçük balıkların çıkarları gözetilerek, trol, trata ve gırgır gibi büyük balıkçılık yöntemleriyle su ürünleri sağlamak yıl boyunca yasak.

İlgili hemen tüm araştırmacı ve korumacı kuruluşlarla, devletin ilgili organlarından temsilcilerin yer aldığı Ulusal Komite'nin sekretaryası Çevre Bakanlığı tarafından yürütülüyor. Ulusal Komite'nin önerileri doğrultusunda, yerel halktan gelen istekle kurulmuş olan Foça ve Yalıkavak yerel fok komiteleri de, Akdeniz Foku'nu koruma çalışmalarının, yerel bazda tamamlayıcı öğeleri durumunda.

Türkiye'de ilk fok koruma projesi ise 1993 Temmuz ayında Foça'da başlatıldı. Hem "Akdeniz Foku'nun Türkiye'de Korunması/Foça'da Pilot Projesi" ve hem de Yunanistan'ın Kefallonia Adası'ndaki "Akdeniz Foku'nun Doğu Akdeniz'de Korunması Projesi", Dünya Doğa Vakfı (WWF, World Wide Fund for Nature) tarafından finanse ediliyor. WWF Foça Pilot Projesi; Ulusal Komitenin denetiminde, Çevre Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Foça Belediyesi, Foça Balıkçıları Derneği, Foça Yerel Fok Komitesi, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Doğal Hayatı Koruma Derneği, ODTÜ Sualtı Topluluğu ve D.E.Ü. Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü ile işbirliği içerisinde yürütülüyor. Bölgede denetim, masrafları Fo-

ça Belediyesi ve WWF Foça Pilot Projesi tarafından karşılanmakta olan, Çevre Bakanlığı'na ait bir tekne ile sağlanıyor. Foça'da görevli Sahil Güvenlik botu ile eşgüdüm içerisinde yapılan denetimler sonucunda Foça ve civarında yasadışı balıkçılık önemli oranda azaldı. Proje kapsamındaki araştırmalarda İzmir Körfezi içerisinde altı ayrı fok bireyi görüldü. Gözlemler ve mağara kontrolleri ile, Akdeniz Foku hakkında bilgi edinilmeye çalışılıyor.

WWF Foça Projesinin bir diğer boyutu da kamuoyu oluşturma ve bilinçlendirme çalışmaları. Projenin belki de en önemli unsuru, Foça'daki ilkokullarda yapılan etkinlikler. Doğaya duyarlı, çevresindeki değerlerin bilincinde bir nesil yetişmesi için, Foça'lı ilkokul öğretmenleri ile işbirliği içerisinde çalışmalar yapılıyor. Aslında proje başlamadan önce AFAG, Foça'lı doğaseverler ile bir-

likte, 1991, 1992 ve 1993 Foça Fok Festivallerine bir bilgi standı ile katılmış, balıkçıları, Foça ve festivali ziyaret eden diğer yöre halkını Akdeniz Foklarının varlığı ve sorunları hakkında bilgilendirmiştir. Bu ise, doğal olarak proje öncesinde bir alt yapının oluşmasına neden olmuştur.

Akdeniz Foku'nun sayısı ileri derecede azalmış bulunuyor. Eldeki bilgi eksikliği ise, koruma çalışmalarının planlanmasında sorunlar yaratıyor. Gerek Yunanistan'da ve gerekse yurdumuzdaki denetim boşluğu nedeniyle yasadışı ve aşırı olarak yapılan balıkçılık, foklar ve insanlar için sorun olmayı sürdürüyor.

Akdeniz Fokunun korunması için türtün doğrudan doğruya korunması elbette gerekli bir koşul. Fakat bundan daha önemlisi, bu deniz memelisinin yaşayabileceği, tahribata uğramamış ve yeterli büyüklükte doğal alanların belirlenmesi ve Foça

Pilot Projesinde olduğu gibi ciddi denetim altında varlığını sürdürmesidir. Aksi takdirde, sadece türü korumakla uzun vadeli sonuçlar almamıza olanak yoktur. Tür ile birlikte yaşam alanlarını da korumalı ve her türlü zararlı insan etkinliklerine karşı sürekli denetlemeliyiz ki, foklar soylarını devam ettirebilsinler. İşte burada devlete önemli görevler düşmektedir. Araştırma ve kamuoyu oluşturma çalışmalarını gönüllü kuruluşlar ellerinden geldikince nasıl yapıyorsa, başbakan ve devletin ilgili bakanlıkları da koruma konusunda ellerinden geleni yapmalıdır. Bizce Türkiye'de hâlâ yapılaşmadan payını almamış ve aynı zamanda fok yaşamına uygun kıyı şeritleri var. Devletin karar verici organları bu alanları sadece Akdeniz Fokları için değil, Akdeniz'in kendine özgü doğal yapısını ve diğer canlıları ileri kuşaklara aktarmak amacıyla da, etkin bir statüye sahip Tabiatı Koruma Alanı ilan edebilirler. Bu alanların tespitini veya ön çalışmaları ya pacak ekip ve bilgi birikimi ise Türkiye'de bulunmaktadır.

Milyonlarca yıldır Akdeniz'de ekosistem içindeki varlığını sürdürmüş olan foklar, Akdeniz'e ait daha birçok değerle birlikte yok olursa, bunun en büyük sorumluları Yunanistan ve Türkiye'deki karar verici politikacılar olacak.

Kaynaklar

- Ackerman, A., Last Refuge of the Monk Seal, National Geographic Society, January, 1992
Cousteau, J., The Silent World, New York, 1953
IUCN/UNEP, The Mediterranean Monk Seal, Switzerland, 1988
Jacobs, J. and Panou, A., Conservation of the Mediterranean Monk Seal *Monachus monachus* in Kefallonia, Ithaca and Lefkada Isl., Ionian Sea, Greece. Munich, 1988
Marchessaux, D., Recherches sur la biologie, l'ecologie et le statut du phoque moine *Monachus monachus*, Marseille, 1989
Matsaika, J., Kouroutos, V., Yannaros, T. & Kokkina, P. Programme "Sporades du Nord": B. Etat de la population du phoque moine. Atina, 1985
Maxwell, G., Seals of the World, London, 1967
Mursaloğlu, B., Occurrence of the Monk Seal on the Turkish coasts. Journal of Mammalogy Vol. 45, No. 2 p. 316-317, 1964
Mursaloğlu, B., Pup-mother environmental relations in the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* on Turkish coasts. 3rd. Int. Theriol. Cong. p.167 Helsinki, 1982
Mursaloğlu, B., Monk Seal Conservation in Turkey, WWF Monthly Report, p.97-100, 1984
Mursaloğlu, B., The survival of Mediterranean Monk Seal Pup on the Turkish Coast. Proceedings of the Second Int. Conf., Working Paper No. 3, 1984
Riedman, M., The Pinnipeds - Seals, Sea Lions and Walruses, 1990
Ronald, K. and Healey, P.J., The monk seal. FAO Mammals in the seas, FAO Fishery Series No. V, Vol. 2, FAO/UNEP, 1979
Ronald, K. and Yeroulanos, M., A conservation plan for *Monachus monachus* on Greek islands and coasts. Working Paper No. 2, 1984
Ronald, K., Introduction to Proceedings of the Second Int. Conf. on the Monk Seals, 1984
Sergeant, D.E., Ronald, K., Boulva, J. and Berkes, F., The recent status of *Monachus monachus*, The Mediterranean monk seal. Biol. Conservation 14, 1978
Schaller, G.B., Pandas in the Wild, National Geographic Society, 1981.



AFAG Objektifinden Akdeniz Fokları

Ahmet Cevdet Yalçın
ODTÜ Sualtı Topluluğu

ODTÜ Sualtı Topluluğu, 1985 yılından beri sualtındaki tarihi, kültürel ve doğal değerlerimizin tanınması, korunması ve tanıtılması için çeşitli etkinlikler sürdüren, ODTÜ yapısı içinde örgütlenmiş bir gönüllü kuruluştur. Kurulduğu günden günümüze kadar sualtı çalışmaları konusunda yaratıp, geliştirdiği etkinlikler yalnız ülkemizde değil, yurtdışında da benzer örneklerine kolaylıkla rastlanmayacak türdendir. Bunlara örnek olmak üzere, Türkiye kıyılarının günümüzdeki berrak, temiz ve canlı sualtı çevresini tanıtmak üzere Türkiye çapında 6 kez "Sualtı Fotoğrafları ve Filmleri" yarışmasını başarı ile düzenlemiş olup yarışma sonuçlarından oluşan sergileri yurdun çeşitli illerinde defalarca sergilemiştir. Bu yarışmadan başka "Sualtında Görüntü Avlama" konulu sanat ve spor bileşimi bir başka yarışmayı, zıpkınla balık avcılığı sporuna karşıt olmak üzere 3. kez düzenlemektedir. Topluluğun alt gruplarından Batık Araştırmaları Grubu (BAG) kültürel mirasımızı tanımak ve tanıtmaya, Mağara Dalışı Grubu (MADAG) ile mağara içi göllerde sualtı geçişleri ve sifon sistemlerini araştırarak yeni keşiflere ulaşmaya çalışmaktadır. Topluluğun ilk başarısı, Caretta caretta adının, biyologların makaleleri ve bilimsel yayınlardaki sayfalardan çıkarılıp, basın ve yayın organlarının manşetlerine taşınmasına, doğal çevrenin korunması konusunda bir sembol olarak yer almasına, Türk ve Avrupa kamuoyunda yaygın duyarlılık oluşmasına öncülük etmesidir. Topluluk bu saygın başarıya 1986 ve 1987 yıllarında hazırladığı ve konusunda ilk belgesel film olan, Dalyan kumsalı ekolojisi ve yöredeki de-

niz kaplumbağalarını tanıtan belgesel filmi ile ulaşmıştır.

Akdeniz Fokunun, tehlikede olan türler sınıfında yer aldığı henüz toplum içinde bilinmediği yıllarda, ODTÜ Sualtı Topluluğu bünyesinde Akdeniz Foku Araştırma Grubu (AFAG) kurulmuş ve ODTÜ öğrencilerinin bilinçli, dinamik ve yaratıcı çalışmaları ile bu türün korunması yolunda Türkiye çevresi kıyılarda yıllardır çok yönlü gönüllü araştırmalar sürdürülmüş, toplum bilincinin gelişmesi için çeşitli uygulamalar ve öneriler oluşturulmuştur.

Bu çalışmalar içinde Topluluk, Çevre Bakanlığı bünyesinde oluşturulan "Ulusal Fok Komitesinin oluşması ve etkinleşmesi konu-

sunda önemli rol oynamıştır. AFAG, Akdeniz Foku'nun Türkiye denizlerindeki yaşam alanlarının ve mevcut durumlarının tespiti için 1987'den bu yana tüm Türkiye kıyılarında arazi ve istihbarat çalışmaları yapmaktadır. Bu çalışmalarda fok mağaraları tespit edilmekte ve envanter oluşturulmaktadır. Bu envanterde Akdeniz Fokunun görülme kayıtları detaylı olarak bir veri tabanına aktarılmaktadır.

Böylece kayıtlara erişim ve analiz hızlı olabilmektedir. AFAG, hem Türkiye sathında hem de Akdeniz Foku görülen kıyılarımızda kamuoyu bilinçlendirme ve eğitim çalışmalarını yürütmektedir. Son yaptırdığı poster, Ankara, İstan-



- Balıkçı denizden iyi balık yakalaya bilse, ağlarındaki fok hasarları belki de gözlerine hiç batmayacak.

Fakat durum öyle değil.

- Balıkımız her geçen gün daha az balık tutmakta ve ağlarından balık çalmak zorunda kalan foklara karşı düşmanca bir tavır sergilemekte.

- AGAF, fokların en çok yaşadıkları sualtı girişli deniz mağaralarını tüplü olarak kontrol eder ve uygun mağaraları harita üzerinde işaretler, envanterini tutar.

- Şu anda Akdeniz foku için en büyük tehlike aşırı ve kanunsuz kıyı yapılaşması sonucu yaşam alanlarının daralması. Sahillerimizdeki aşırı yapılaşmanın en çarpıcı örneğini, senede sadece 1-2 ay kullanılan yazlık konutlar vermektedir.

- Akdeniz Foku, insanlardan uzak, sarp ve ıssız kayalık sahil şeritlerini yaşam alanları olarak seçmişlerdir. Su ürünleri sirkülerinde yer aldığı üzere, 1991 den bu yana fokların yaşadıkları mağaralarda ışık kullanmak ve her türlü vasıta ile dalış yapmak yasaklanmıştır.



Akdeniz Foku, Karadeniz ve Akdeniz'deki balıkçılar tarafından Ayı Balığı olarak isimlendirilmektedir. Ege'de ise bu canlıya Foça denmektedir.

Akdeniz'i temsil eden Akdeniz Foku yaklaşık 2.5 m boyunda, 250 kg ağırlığında, tek yüzgeçayaklı, iri bir deniz memelisidir. Memeli hayvanlar ailesinin bu ürkek üyesi, dünya üzerindeki nesli tehlike altında olan oniki türden biri olduğunu biliyormuşcasına, sessiz ve gözlerden uzak kıyı mağaralarında barınır.

Belirgin davranışlarından biri de su üstünde nefes alırken yalnızca burnunu kullanması, daldığında ise bunları sıkıca kapatmasıdır. Bu durumda su altında 6-10 dakika kalabilir.



bul, İzmir'in yanı sıra Foça, Karaburun, Fethiye, Aydınık, Yalıkavak, Bodrum ve Datça gibi yörelerimizde dağıtılmaktadır. WWF kuruluşu tarafından desteklenen "Akdeniz Foku'nun Korunması, Foça Pilot Projesi", Döküz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Şükran Çirik liderliğinde, AFAG kurucularından Yalçın Savaş tarafından başarı ile yürütülmektedir.

Tamamen gönüllü bir yapılanma içinde olan ODTÜ-SAT/AFAG çalışmaları, olanaklarının kısıtlı olmasına rağmen tüm hızıyla ve artan bir inat ve inançla sürecektir. ODTÜ-SAT/AFAG'ın en büyük destekçileri ODTÜ Rektörlük makamı başta olmak üzere, Yerel Fok Komiteleri ve duyarlı balıkçılarımız olmuştur.

Bu yazı, Akdeniz Foku'nun ta-

nınması, korunması ve tanıtılması amacıyla yönelik uzun bir dönemi kapsayan bu özverili çalışmaların ürünüdür. Fotoğraflar ise Monachus Monachus'un Türkiye kıyılarında doğal ortamındaki yaşamından özenle alınmış özgün enstantaneler olup, ilk kez bu düzeyde seçkin bir bilimsel yayında, bu kadar ayrıntılı olarak yer almaktadır.



Bitkiler Dünyası

Günümüzde çevre olaylarına duyulan ilgi gittikçe artmaktadır. Çünkü etrafımızda meydana gelen birçok olumsuzluğun nedeninin, çevre dengelerindeki değişmelerin olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu dengelerin hızla değişmesinin tek nedeninin de insanoğlunun faaliyetleri olduğu artık hemen herkes tarafından bilinmektedir. Değişen çevre dengelerinin korunabilmesi için en önemli öğelerden birinin, biyolojik çeşitliliğin korunması olduğu son Rio Konferansı'nda açıkça ortaya konmuştur. Bu yazıda hem biyolojik çeşitliliğin hem de çevre olaylarının en önemli ögesi olan bitkiler adlandırılmaları, sınıflandırılmalarına ilişkin bazı temel bilgiler ve bitkiler arasındaki bazı ekolojik ilişkiler açıklanmıştır. Böylece etrafımızda gelişen biyolojik ve ekolojik olayların daha kolay algılanması amaçlanmıştır.



DÜNYAMIZDA en azından 5 milyon tür canlı yaşamaktadır. Bu rakam bazı araştırmacılar tarafından 50 milyona kadar çıkarılmaktadır. Tüm dünyayı paylaştığımız bu canlılardan, merakımız ve konuşma yeteneğimizle ayrılırız. Bu özelliklerimizin sonucu olarak, hem diğer canlılar hakkında bilgi toplarız, hem de edindiğimiz bu bilgilerin değiş-tokuşunu gerçekleştiririz. Bunu yapabilmek için de bildiğimiz tüm canlıları adlandırırız.

Etrafımızda tanıdığımız birçok bitkinin yaygın isimleri vardır. Ancak bilgi değiş-tokuşu için içine girince, canlılar için kullandığımız halk isimleri yetersiz kalmaktadır. Çünkü en çok bilinen bitkilerin isimleri bile yöreden yöreye değişmektedir. Örneğin "çam" denince ormancıların aklına "Pinus sp." gelir; Ankara civarında akla gelen yine "Pinus sp." 'dir ama Doğu Karadeniz'de çam denince akla "Picea sp." yani ladin gelir. Çınar denince Türkiye'nin hemen her yerinde akla "Platanus orientalis" gelirken, Muğla çevresinde akla "Fraxinus sp." gelir; yani orada dişbudak ağacına çınar denir. Böyle örnekleri kolayca çoğaltmak olasıdır. Yeryüzünde konuşulan diller ve en az 10 milyon tür gözününe alınca sorunun çözümü olanaksızmış gibi görünür. İşte bu nedenlerle biyologlar canlılara Latince isimler verirler ve bu isimler uluslararası organizasyonlar tarafından resmi olarak tanınırlar.

İnsanoğlu çevreyi algılamaya başlar başlamaz, sürekli olarak etrafındaki her şeyi sınıflandırmaya başlamıştır. Gerçekten aynı canlı hakkında mı, yoksa farklı canlı hakkında mı konuştuğumuzu bilmek isteriz. Bu nedenle bir bitkinin ismi, o bitki üzerine yazılmış literatürün, yani o bitki hakkında üretilmiş bütün bilgilerin de anahtarıdır. Uygarlığın gelişmesiyle birlikte sınıflandırma gittikçe karmaşıklaşmıştır. Çünkü hem sınıflandırılacak nesnelerin sayısı hem de onlar hakkındaki bilgilerimiz artmıştır. Bu bilgiler geliştikçe sınıflandırma amaçları da çeşitlenmiştir. Bu nedenle bitkilerin sınıflandırılması değişik amaçlara hizmet eder ve bu sınıflandırma sadece biyologlara değil, değişik kişilere de hizmet verir. Bitkilerin (canlıların) sınıflandırılması çabaları sonucu ortaya çı-



kan taksonomi, diğer adıyla sınıflandırma ya da sistematik bilimi, tam bir sentez bilimidir. Çünkü tüm diğer bilim dallarında üretilen bilgileri ele alarak bunları canlıları sınıflandırmada kullanır. Ortaya çıkan verileri de sadece biyologlar değil, eczacılar, tarımcılar, genetikçiler, ormancılar, tüccarlar vb. çeşitli mesleklerden kişiler kullanır. Çünkü bitkiler hepimiz için, oksijen, yiyecek ve enerji, korunma ve giyim, içecek ve ilaç, ayrıca güzel bir çevre bakımından temel kaynaktır. Bitkiler ilk zamanlarda tek bir isimle anılırlardı (bugün halk arasında çoğu zaman hala öyledir). Bilinen bitki çeşitleri arttıkça isimleri de gittikçe uzadı (Türkçe'de bu isim tamlamaları yoluyla oldu) ve uzun cümleler haline döndü. Örneğin: *Gundelia orientalis acanthi aculeati folia capito glabro*, anlamı: çıplak başlıklı, sivri, di-

kenli yapraklı, doğulu kenger. Bugünkü bilimsel adı: *Gundelia tournefortii*. Türkçe adı: Kenger.

Borrago constantinopolitana flore reflexo coeruleo calyce vesicario, anlamı: şişkin çanaklı, geriye kıvrık mavimsi çiçekli, İstanbullu hodan. Bugünkü bilimsel adı: *Trachytomon orientalis*. Türkçe adı: Kaldurak

Bir zaman sonra bu uzun cümleler de işi çözümleyemez hale geldi. 18. yüzyıl'da ünlü botanikçi C. Linné bütün canlılara ikili isimler vererek çıkış yolunu gösterdi. Günümüzde de artık, bütün canlılara iki sözcükten oluşan Latince isimler verilmektedir. Bu sözcüklerin birincisi cins adı olup, dilbilim bakımından bir isimdir. İkinci sözcük ise çoğunlukla bir sıfat veya sıfatlaştırılmış bir tamlayıcıdır ki buna da "tür niteleyicisi" veya "tür epiteti" denir.



Bir yıllık bitkilerden kan damlası (*Adonis aleppica*)



Bir Basidiomycota örneği: *Fomes* sp.

Tür Nedir?



Tür, birbirine yakından benzeyen ve diğer gruplardan (populasyon) çeşitli özellikleri bakımından farklı kalan gruplara (populasyonlara) denir. Bu tanım kuşkusuz tartışmaya çok açıktır ve zaten biyolojide en çok tartışılan konuların başında tür ve tanımı gelmektedir. Çünkü tür kategorisi, hem taksonominin hem de ekolojinin temel birimidir. Birçok biyolojik ve ekolojik olay tür içinde ve etrafında meydana gelir. Bu nedenlerle biyologların üzerinde en çok durdukları, evrensel bir tanım getirmeye en çok gayret ettikleri; dolayısıyla üzerinde en çok tartıştıkları, hakkında birçok kitap ve sayısız makale yazdıkları kategori, türdür.

Bitkileri sınıflandırmak için tür kategorisinden başka alt ve üst kategoriler de kullanılmaktadır. Tür, alttür ve varyetelere bölünebilir. Aynı zamanda türler bir araya gelerek cinsleri, cinsler oymakları, oymaklar aileleri, aileler takımları, takımlar sınıfları, sınıflar bölümleri, bölümler de Bitkiler Alemi'ni meydana getirirler.

Bitkiler Dünyası

Eskiden bitkiler alemi olarak bilinen canlılar grubu, bugün gelişen bilgilerimizin ışığında beş aleme bölünmektedir. Bu alemlere giren bölümler, Latince isimleri, varsa Türkçe isimleri ve yaklaşık bilinen tür sayıları aşağıda gösterilmiştir: Toplam olarak yaklaşık 400.000 tür vardır.

ALEM Archaeobacteria: 100'den az türü vardır. Metan üreten ve tuzcul bakteriler bu gruba girmektedir.

ALEM Eubacteria: Yaklaşık 10.000 türü kapsar. Bu rakamın 2.500 kadarı gerçek bakteriler, 7.500 kadarı da mavi-yeşil alglerdir.

ALEM Fungi: Mantarlar: 100.000 tür (bu alemin, halen birçok yeni tür betimlenmektedir.)

Bölüm Zygomycota: 765 tür.

Bölüm Ascomycota: Yaklaşık 30.000 tür, 17.000 Deuteromycetes ve 20.000 liken ile toplam 67.000 tür.

Bölüm Basidiomycota: Gerçek şapkalı mantarlar, yaklaşık 25.000 tür.

ALEM Protista:

Bölüm Oomycota: 475 tür.

Bölüm Chytridiomycota: Yaklaşık 750 tür.

Bölüm Acrasiomycota: Hüresel cıvıkmantarlar; 65 tür.

Bölüm Myxomycota: Cıvıkmantarlar; yaklaşık 450 tür.

Bölüm Chrysophyta: Sarı-kahverengi algler (sarı-yeşil algler ve diyatomele de bu Aleme yer alır); yaklaşık 6.650 tür.

Bölüm Pyrrophyta: Dinoflagellatlar; 1.100 tür.

Bölüm Euglenophyta: Öglenalar; yaklaşık 800 tür.

Bölüm Rhodophyta: Kırmızı algler; yaklaşık 4.000 tür.

Bölüm Phaeophyta: Kahverengi algler; yaklaşık 1.500 tür.

Bölüm Chlorophyta: Yeşil algler; yaklaşık 7.000 tür.

ALEM Plantae: Bitkiler alemi.

Bölüm Hepatophyta: Cığerotları; yaklaşık 6.000 tür.

Bölüm Anthocerotophyta: Yaklaşık 100 tür.

Bölüm Bryophyta: Karayosunları; yaklaşık 9.000 tür.

Bölüm Psilotophyta: Bırkaç tür.

Bölüm Lycophyta: Kibritotları; yaklaşık 1.000 tür.

Bölüm Sphenophyta: Atkuynukları; yaşayan 15 tür.

Bölüm Pteridophyta: Eğretiller; yaklaşık 11.000 tür.

Bölüm Coniferophyta: İbrelî ağaçlar; yaklaşık 550 tür.

Bölüm Cycadophyta: Sikaslar; yaklaşık 100 tür.

Bölüm Ginkgophyta: Kızsaçı ağacı; 1 tür.

Bölüm Gnecophyta: Yaklaşık 70 tür.

Bölüm Anthophyta: Çiçekli bitkiler; yaklaşık 235.000 tür.

Sınıf Dicotyledones: İkiçenekliler; yaklaşık 170.000 tür.

Sınıf Monocotyledones: Birçenekliler; yaklaşık 65.000 tür.

kan bir değişiklik, canlılar arasındaki ilişkiyi nasıl etkiler? Enerji akışı, organik bileşiklerin kullanılışı ve kimyasal elementlerin döngüsü yönünden ekosistem nasıl işler? Bu soruların hepsine kuşkusuz burada yanıt bulunması ya da verilmesi olanaklı değildir. Ancak çevremizde olup bitenlerin biraz algılanabilmesi, bitkiler arasındaki davranış ve ilişkilerin anlaşılabilmesi için bazı kavramlardan kısaca bahsedilmelidir.

Her bir birey bulunduğu yerde bir işleve sahiptir ve çevresiyle birtakım ilişkiler içindedir. Ekologlar bireysel düzeyde bu işlevi ve ilişkileri araştırır. Bireyler populasyonların birer üyesi olup bir türün bireylerinin, belirli bir yerdeki topluluğuna populasyon denir. Ekologlar populasyon düzeyinde, belirli bir türün bireylerinin çokluğunu

(sayısını) ve dağılımını nelerin etkilediğini araştırırlar.

Komüniteler, populasyonlardan oluşur; belirli bir alanda yaşayan bitki, hayvan ve diğer canlı gruplarını içerirler. Bazan bitki ve hayvan komünitelerinden bahsedilse de bu sözcük genellikle, belirli bir yerde birlikte bulunan bütün canlıları kapsar. Komüniteler, içinde bulundukları fiziki çevre ile birlikte ele alındıkları zaman artık sözkonusu olan, ekosistemlerdir. Ekosistem; üreticiler, tüketiciler, ayrıştırıcılar ve fiziki çevreden ibarettir. Biyomlar, belirli iklim çeşitleriyle birlikte evrimleşerek ona uyum sağlamış, belirgin büyüme biçimi ile karakterize olan karasal komünite kompleksleridir. Tundralar, tropikal yağmur ormanları, ılıman yağmur ormanları, çayırhıklar, bozkırlar, çöller biyomlara örnektir.

Komünite ve Ekosistemlerin Dinamikleri

Ekoloji, canlıların birbirleriyle ve çevrenin tüm diğer öğeleriyle ilişkilerini inceleyen bir bilimdir. Bilim olarak ekoloji bazı sorulara yanıt bulmaya çalışır. Örneğin, neden belirli bitki ve hayvanlar birlikte bulunurlar da başkalarıyla bulunmazlar? Neden bazı türlerin çok fazla bireyi bulunurken, bazılarının birey sayısı çok azdır? Ortaya çı-



Kenger (Gundelia tournefortii)



Bir Basidiomycota örneği

Canlılararası İlişkiler



Canlılar arasındaki ilişkiler ekolojinin ana konusudur. Bir komünitede yaşayan hiçbir canlı tek başına değildir. Her canlı etrafındaki diğer canlılarla ve fiziki çevreyle alışveriş içindedir. Burada canlılararası ilişkiler üç ana konu etrafında toplanmıştır: Mutualizm, çekişme (rekabet) ve bitki-otobur (bitki-asalak) ilişkisi.

Mutualizm, birbiriyle ilişki içinde olan canlıların her ikisinin de büyüme, yaşama ya da üreme gücünü artıran bir durumdur. Mutualizmin sözkonusu olduğu çoğu ilişkide, canlılar birbirleri olmadan yaşamlarını bile sürdüremezler. Mutualizme örnek olarak likenleri, baklagillerle azot bağlayan bakterileri, birçok bitki ve mantar arasında geliştirilmiş olan mycorrhizae adı verilen yapıları, özel tozlaşma yöntemleri geliştirmiş olan bitkileri (örneğin *Ophrys* türleri) verebiliriz.

Çekişme (rekabet) aynı popülasyon-daki bireyler arasında veya iki ya da çok popülasyon arasında, sınırlı miktardaki kaynakları ele geçirmek için girilen ilişkidir. Bitkiler enerji elde etmek için sadece fotosenteze gereksinim duyarlar. Bu nedenle bitkilerde çekişme, büyük ölçüde gün ışığını ele geçirmek içindir. Bu mücadelede fotosentez oranını, büyüme formu ve bunun gibi etmenler çekişmeyi etkiler.

Bitki-otobur ve bitki-asalak ilişkisi geniş bir yelpaze oluşturur. Bitki bazen otoburlardan korunmak için tedbir alır, bazen de bu durumdan yararlanır. Örneğin bir bitkinin meyvelerini yiyen bir kuş, aynı zamanda tohumların dağılmasına yardımcı olabilir. Bitkiler diken gibi yapılar geliştirebilirler; bazen de kimyasal maddeler üretirler. Bu maddeler bitkiye kötü bir tad verir, ya da örneğin mantar

saldırısını önlemek için zehir etkisi yapar. Mantar da bu zehrin etkisini yok etmek için başka enzimler geliştirebilir.

Bitkiler uzun üreme sürecinde, bulunduğu ortama uyabilmek için çeşitli davranışlar ve büyüme biçimleri geliştirmişlerdir. Büyüme biçimleri değişik şekillerde sınıflandırılabilir. Bunlardan en yaygın olanı, bitkilerin elverişsiz mevsimdeki (yani kışın) durumuna göre yapılan sınıflandırmadır:

Bıyıklık bitkiler (terofitler): Kışı tohum halinde geçiren, en çok bir yıl ömürlü bitkilerdir. Uygun mevsimde tohum hızla çimlenir, ergin bitkiyi oluşturur ve derhal tohum yaparak ömrünü tamamlar.

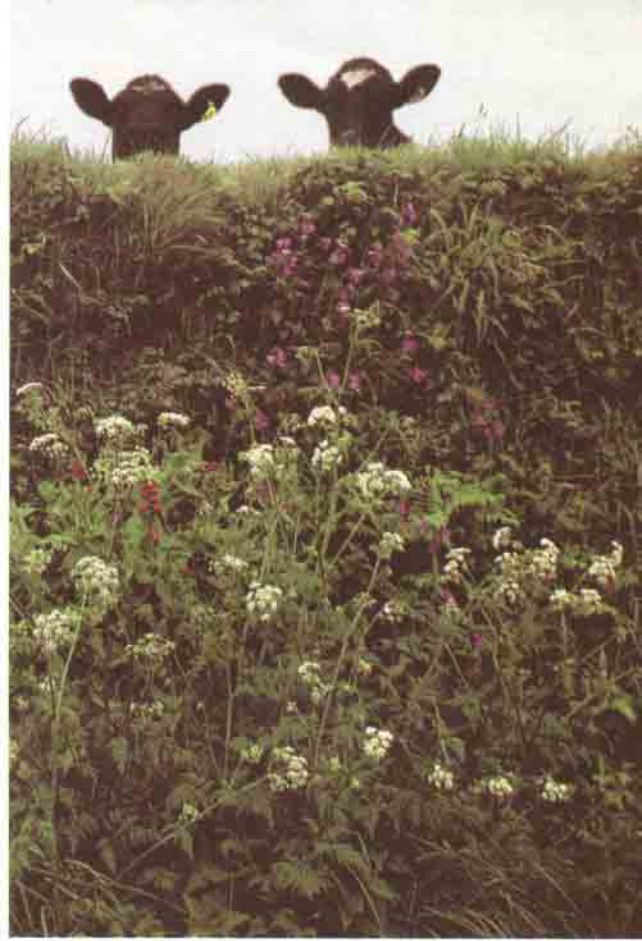
Saklı bitkiler (geofitler, kriptomfitler): Kışı toprak altındaki soğan, rizom, yumru gibi organlarıyla geçiren bitkilerdir. Bunlar da uygun mevsimde hızla yaprak ve çiçek verip tohum yaparlar ve sonra topraküstü kısmını kurutup, uykuya yatarlar.

Yarısaklı bitkiler (hemikriptomfitler): Kışı toprak yüzeyindeki tomurcuklarıyla geçiren çokyıllık bitkilerdir.

Yastık bitkileri (kamefitler): Büyüme tomurcukları, kışın toprak yüzeyi ile 25 cm arasında kalan, genellikle yastık biçiminde olan çokyıllık bitkilerdir.

Odonlu bitkiler (fanerofitler): Büyüme tomurcukları, kışın 25 cm ya da daha yüksekte olan odonlu bitkilerdir. Dendrolojinin konusunu bu bitkiler oluşturur. Sarılıcı bitkiler de bu guruba girerler.

Ağaçüstü bitkiler (epifitler): Toprakta kökleri olmayan, diğer odonlu bitkilerin üzerinde yaşayan ama üzerinde yaşadığı bitkiyle asalak veya mutualistik ilişkisi olmayan bitkilerdir.



Özetleyecek olursak insanoglu çevresiyle ilgilenmeye başlar başlamaz nesneleri ve bitkileri sınıflandırmaya ve adlandırmaya başlamıştır. Verilen adlar gittikçe karmaşıklaşmıştır. İkili adlandırma yöntemi geliştirilince karmaşa giderilmiş ve bitki türlerinin evrensel olarak tek bir ada sahip olması sağlanmıştır. Dünyada bugün 500 000 bitki türü bilinmekte, 10 milyon bitki türü olduğu iddia edilmektedir. Bitki türlerinin birbirleriyle olan ekolojik ilişkileri ise üç grupta topluyoruz: Mutualizm, çekişme ile bitki-asalak ve bitki-otobur ilişkisi. Bulundukları ekosistemde ve biyomdaki davranış biçiminin en önemli göstergesi ise hayat formudur.

Kaynak
Raven, P.H., Evert, R.F., Eichorn, S.E., Biology of Plants, New York, 1986



Saklı bitkilerden ille (Tulipas humilis)

Türkiye Florası

Thermopsis turcica "Piyan" Baklagiller/Fabaceae

THERMOPSIS turcica, yerel adıyla piyan, Akşehir Gölü'nün (Konya) batısında Mayıs 1982'de keşfedildi. Keşfinden yaklaşık bir yıl sonra da yazarları tarafından betimlenerek yayınlandı. Asya ve Kuzey Amerika'da takriben 25 tü-

rü bulunan Thermopsis cinsinin Türkiye'deki varlığı daha önceleri bilinmiyordu. Bu tür, yani Thermopsis turcica'nın dişi organında üç serbest karpel (tohum taslaklarını taşıyan ve daha sonraları meyveye dönüşen organ; tek tek ya da birkaçı birleşik halde olabilir) olması eşsiz bir özelliktir. Öyleki Baklagiller ailesinin üç alt ailesinden biri olan Papilionoideae'de ilk defa gözlenmektedir.

Tanımı

Uzun rizomlu, çokyıllık bir otur. Gövdesi dik, en çok 80 cm boyunda olup, yapraklar saplı, üçyaprakçıklı, sık beyaz kısa tüylerle kaplı; havlıdır. Stipüller (yaprakların gövdeye bağlandıkları yerde bulunan yaprak benzeri organlar) yapraksıdır. Çiçek durumu (çiçek kümesi) gövde uçlarında salkımsı, çiçekler iri ve sarı renktedir. Çanak (çanak yaprakların meydana getirdiği çiçek kısmı) sık beyaz havlı tüylerle kaplı, iki dudaklıdır. Taç yaprakların meydana getirdiği çiçek kısmı olan korolla, yaklaşık 2,5 cm uzunluğundadır. Yumurtalık üç karpelli; karpeller serbest, legümen (baklagillere özgü, bakla tipi meyve) 2-3 tohumlu, en çok 2,5 cm uzunluğunda, sık ipeksi-havlı tüylerle kaplıdır. Çiçeklenme zamanı Mayıs-Haziran aylarıdır.



Yayılışı

Bu tür Türkiye'ye özgüdür, yani endemiktir ve dünyada bilinen örnekleri sadece Konya'nın Akşehir Gölü'nün güneybatısında bulunmaktadır.

Habitat ve Ekolojisi

1000 m rakımdaki, ağır killi toprakların oluşturduğu bataklık arazilerde yaşamaktadır. Bazı böcekler yediği için tohumunu bulmak son derece zordur. Hayatını koruması toprağın derinliklerindeki uzun ve güçlü rizomlarına bağlıdır. Nadas arazilerde, rizomlarıyla vejetatif olarak; yani tohum dışındaki organları aracılığıyla çok iyi gelişmektedir.

Durumu

Alınmış bir koruma tedbiri olmadığından ve tür yörede arsız bitki gibi görüldüğünden, bulunduğu yerler sürelerle tarlaya dönüştürülmektedir. Bu nedenlerle popülasyonu tehdit altındadır.

Ekonomik Değeri

Bilinen bir ekonomik değeri olmamasına karşın, eğer yetiştirebilirse, gösterişli çiçekleriyle bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılabilir.

Düşünceler

En yakın akrabası *T. alpina* (Pallas) Ledeb.'dir. Bu tür Türkistan'da yaşamaktadır ve *T. turcica*'ya coğrafik olarak da en yakın türdür. Piyan yöre halkı tarafından zehirli olarak bilinmekte ve bu nedenle tarlalarda en küçük bir parçası dahi alıkonulmamaktadır. Gerçekten de yapılan biyokimyasal analizlere göre bitkide başlıca anagyrene, termopsin, tursisin, tursin ve termotursin alkaloidleri bulunmaktadır.

M. Vural

Kaynaklar

Tan, K., Vural, M., Küçüközlü, M., An unusual new Thermopsis from Turkey. Notes RBG Edinb. 40 (3): 515-518, 1983
Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Supplement). Vol. 10. Edinburgh, 1988
Şener, B., Koyuncu, M., Ergun, F., Thermopsis turcica bitkisinde anagininin yüksek basınçlı sıvı kromatografisi ile tayini. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, s. 411-414, Eskişehir, 1992

Centaurea tchihatcheffii "Yanardöner" Papatyagiller/Asteraceae

BU tür ilk defa 1854'te betimlenmiştir. Türün ilk örneği Tchihatcheff tarafından Afyonkarahisar'dan 1848'de toplanmıştır. Türkiye'yi de kapsayan ilk büyük flora kitabı olan Flora Orientalis'te ayrı bir bitki cinsi olarak, Melanoloma tchihatcheffii adıyla yer almıştır. Daha sonra Türk bota-



nikçisi Karamanoğlu tarafından Ankara Gölbaşı'ndan toplanan örnekler de, 1967'de, Centaurea purpureiradiata ismi ile yayınlanmıştır.

Tanımı

30-40 cm boyunda, dipten itibaren dallanan tekyıllık bitkidir. Çiçek durumu; başçık, yani birçok çiçeğin biraraya geldiği ve sanki tek bir çiçekmiş gibi görüldüğü çiçek kümesi durumundadır. Kenar çiçekleri pembemsi kırmızı olup daha sonra beyazlaşır. Ortadaki çiçekler beyaz; antertüpü (erkek organların oluşturduğu boru gibi yapı) mor renklidir. Çiçeklenme zamanı Nisan-Mayıs aylarıdır.

Yayılışı

İç Anadolu'ya özgüdür. Sadece Ankara'nın Gölbaşı ilçesinden bilinmektedir. Eskiden Afyonkarahisar'dan da toplandığı kayıtlı ise de son yıllarda buradan toplanan örnekler olmamıştır.

Habitat ve Ekolojisi

Doğal yaşama ortamı İç Anadolu bozkırlarıdır. Buğday tarlalarının içinde ve kenarlarında arsız bitki olarak da yetişmektedir. Kumlu toprakları tercih eder.

Durumu

Yaşamı, herbisitlerle (ot öldürücü ilaçlar) tehdit altındadır ve alınmış herhangi bir koruma tedbiri

yoktur. En çok bulunduğu alan, Mogan Gölü'nün kuzeybatısındaki bir ağaçlandırma alanıdır. Ancak ağaçlandırma çalışmaları burada başarısız olduğundan bu alan bu tür için bir sığınak teşkil etmiştir.

Ekonomik Önemi

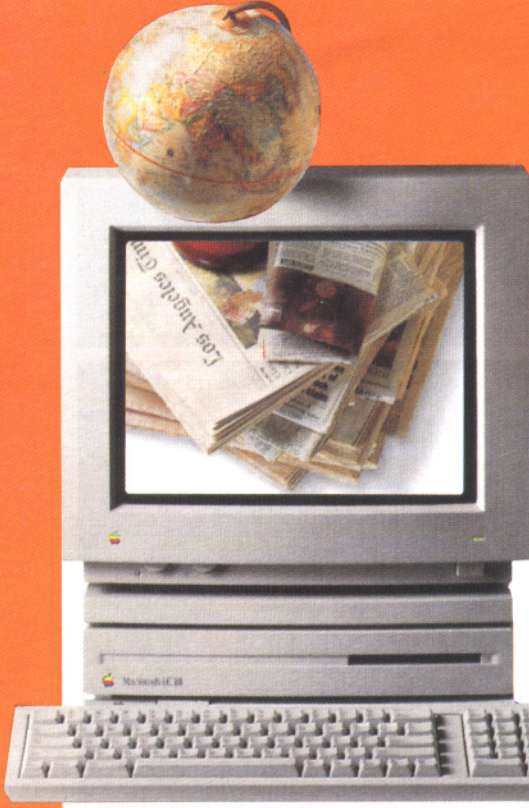
Bu tür Nisan'ın ikinci yarısı ve Mayıs aylarında, Ankara'daki çiçekçilerin tezgahlarında kesme çiçek olarak satılır. Çiçeklerin kırmızı, mor, beyaz karışımı renkleri "yanardöner" ismini hak etmektedir. Satışa sunulan çiçeklerin hepsi Gölbaşı'ndaki doğal populasyondan toplanarak piyasaya getirilmektedir. Ancak, popülasyonda bu nedenle herhangi bir azalma şimdilik söz konusu değildir. Bu durum bitkinin çok iyi bir çimlenme kapasitesine sahip olduğunun göstergesidir.

Düşünceler

Bu tür kendine özgü bazı özelliklere sahiptir. Huni biçimli ve kenarı yuvarlak, dişli kenar çiçekleriyle Centaurea (peygamberçiçeği) cinsi içinde benzeri yoktur.

T. Ekim

Kaynaklar
Davis, P.H., Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol 5: 581-582. Edinburgh, 1975



Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalışmaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkarmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşülürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

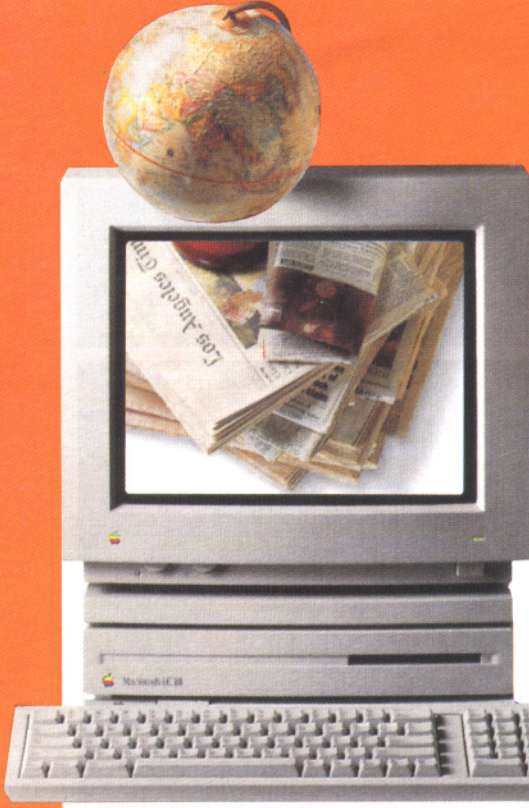
Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültüldür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994





Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalışmaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkarmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşülürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

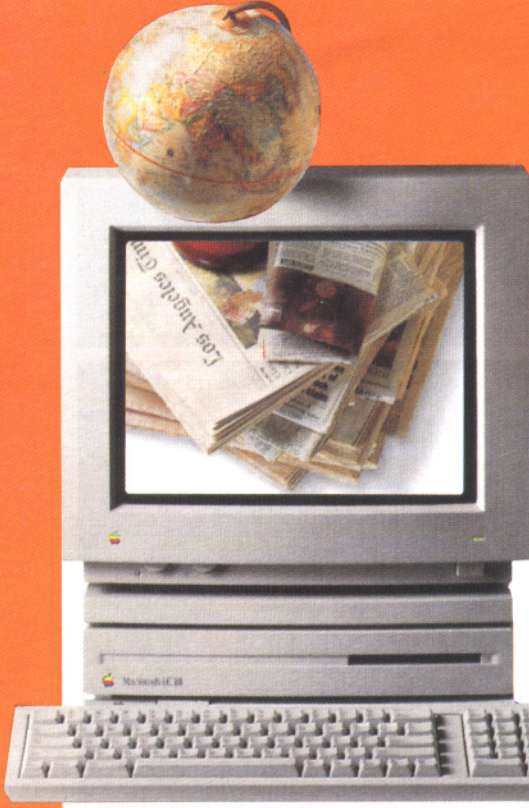
Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültülüdür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994





Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalışmaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkarmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşülürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

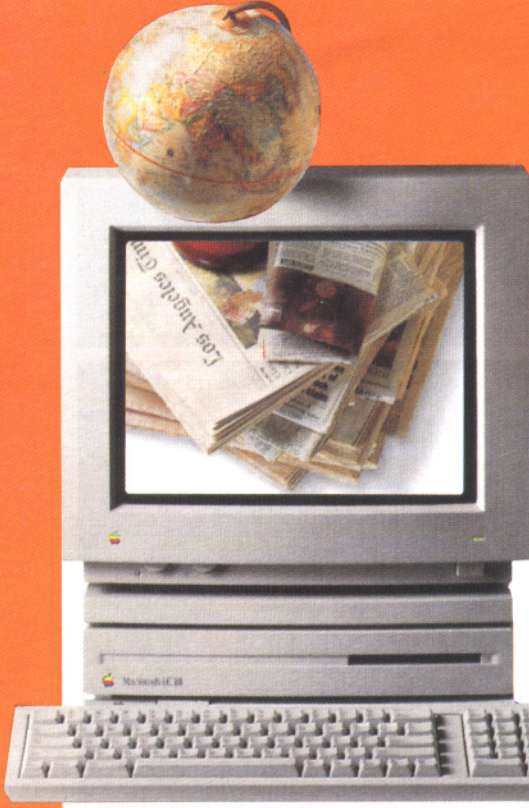
Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültüldür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994





Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalınamaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkarmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşünürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

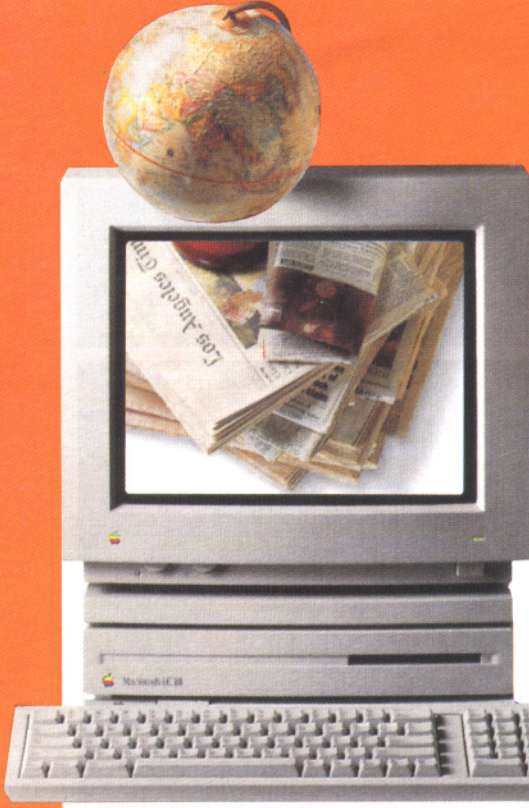
Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültüldür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994





Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalınamaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkarmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşülürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

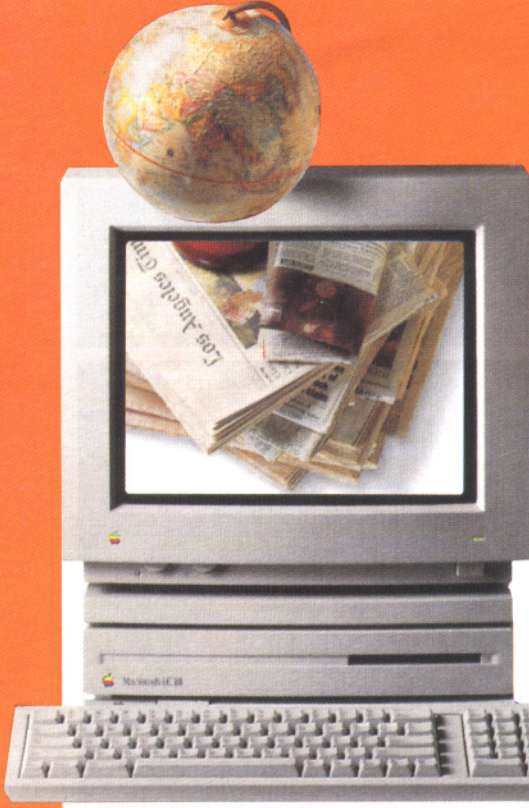
Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültülüdür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994





Teknoloji

Ekranla Gazete

Sabah kalkıp, gazete almak için sokağa çıkmak pek hoş giden bir şey değildir. İnsanın evinin içinde uyanır uyanmaz gazete bulması, eğer uşaklı bir İngiliz asilzadesi değilse, düş gibi birşeydir. Ancak bir bilgisayarınız varsa ve İNTERNET'e bağlı iseniz; Amerika'da yayınlanan bazı gazeteleri ayda 10 dolardan daha az bir ücret ödeyerek artık hemen okuma olanağına sahipsiniz. TÜBİTAK'ın sağladığı olanaklardan yararlanarak İNTERNET'e girip IHT@eurokem.ie adresine giderseniz International Herald Tribune gazetesinin yazı işlerine bağlanabilirsiniz. Ancak İNTERNET'e girmek için Amerika'da ödenenin dokuz, Avrupa'da ödenenin beş misli fazlası bir ücreti PTT'ye ödemek zorunda kalacağınızı da sakın unutmayın!

Çocuklar İçin Televizyon

Çocukların çok televizyon seyretmesi hemen her ailenin sorunudur. Televizyonun aile yapısını bozduğu ve akşamları ailenin birarada bulunma alışkanlığını kaldırdığı da söylenir. Artık bilgisayar ağları ile bu soruna bir çözüm bulunabilecek. Küçük çocukların anlamsız programları seyretmek yerine eğitici programlara ilgi duyması, evinden

çıkmadan çok uzaktaki arkadaşları ile birlikte ders çalışması veya öğretici oyunlar oynaması artık mümkün olabilecek. Amerika Birleşik Devletleri'nde GTE Main Street Inc. şirketi, kablolu televizyon dağıtım şebekesi aracılığı ile düşük bir ücrette Etkileşimli Teknoloji adı verilen bir servisi müşterilerine sunmaya başladı. Bu serviste haberler, eğlence, eğitim, mali bilgiler, uçak veya konser bileti ayırtma ve satın alma gibi hizmetlerin yanısıra elektronik çarşı da bulunmaktadır. Meraklı bir öğrenci, ödevini ansiklopedi yardımıyla yapabildiği gibi isterse müze gezebilmekte ve müzedeki sanat eserlerini dilediği açıdan inceleyebilmektedir. Alışverişe çıkan bir kimse, nasıl malların bulunduğu raflar arasında rahatlıkla dolaşıyor, merak ettiği malı eline alıp inceliyor, altında veya arkasındaki etiketi okuyabiliyorsa, bu sistemle de tüm bu olanaklar elektronik olarak gerçekleştirilebilmektedir. California ve Massachusetts eyaletlerindeki kablo servislerinin yararlandığı bu sistemin yakın bir gelecekte ABD'nin diğer eyaletlerine de yayılacağına kesin gözü ile bakılıyor.

Yapışkan Videoteypler

Elinizde 12 yıldan daha eski videoteypler varsa aman dikkat edin, videonuzun kafasına yapışabilir! Minnesota Üniversitesi'nde 12 yıldan daha eski videoteyplerin çalınamaz duruma geldiği saptanmıştır. Magnetik teypler, plastik bir şerit üzerine oksit parçacıklarının kimyasal bir madde ile bağlanması ile imal edilirler. Zamanla oksit parçacıklarını plastik şeride bağlayan bu madde havanın nemi ile yapışkan bir madde salgılar. Teypleri kurtarmak ve son bir kez digital olarak kayıt edebilmek için 50 °C sıcak-

lıkta altı gün tutmak da yarar sağlamıştır. Şimdi tüm müzik ve video endüstrisi teyplerde sakladıkları değerli kayıtlarını kaybetmenin çaresizliği içinde çözüm beklemektedir.

Eski Lastik Dağları

Kullanılmış otomobil lastikleri ne işe yarar? Çok az miktarı denize atılıp yapay mercan kayalarının oluşması ve amatör skuba dalgıçları için denizaltı parklarının yapımında kullanılır. Geriye kalan ve yalnız ABD'de 230 milyon tonu bulan kısmı ise hiç bir işe yaramaz. Yakılsa çok kirletici bir duman çıkartacak, depolansa çok büyük alan kaplayacaktır. Kullanılmış lastiklerin % 80'i toprağa gömülür. Nishikawa Rubber Co. adlı bir Japon şirketi, lastikleri birkaç santim büyüklüğünde parça-



Dünyası

lara ayırdıktan sonra 400°C sıcaklık ve 4 MP basınçtaki "süperkritik" su ve sodyum hidroksit ile karıştırmaktadır. Bu koşullar altında su organik bileşenleri açığa çıkarmakta ve 15 dakika içinde büyük molekülü hidrokarbonlardan oluşan bir sıvı ortaya çıkmaktadır. Bu sıvı içinden çelik teller ve kord bezleri ayıklanarak geri kazanım için gönderilmektedir. Geriye kalan ve organik moleküllerle zengin olan sıvı, kimyasal işlemler için kullanıma hazırdır. Lastik içinde bulunan ve lastiğe sertlik veren kükürt, bu süreç sonucunda hidrojen sülfür gazına dönüşmekte ve kimyasal filtrelerde zararsız hale getirilmektedir.

Elektronik Kitap

Kağıt yapımı için kesilen ağaçların çevreye verdiği yıkıcı etki düşünürse, kitap basımı için kağıt kul-

lanımını azaltmanın, ormanları koruma açısından ne denli yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Kitapların az basılmasının ise yaratacağı dezavantajları bilmeyen yoktur. Bu ikileme çözümü, elektronik kitapların kullanılması ile bulunabilir. Yassı Sıvı Kristal Ekranlı (LCD) bir bilgisayar, elektronik kitap olarak kullanılabilir. İki polarizasyon filtresi arasına sıkıştırılmış, sıvı kristal içeren hücrelerin oluşturduğu ekranda uygulanan elektrik alanı ile, hücrelerin ışığı yansıtma özellikleri değiştirilmektedir. Elektrik alanının kalkması ile hücreler eski durumlarına dönmekte ve ışığı yansıtılmamaktadır. Bu nedenle bu tür ekranları sürekli elektrikle beslemek gerekmekte ve böylesine bir tüketim de pil ömrünü azaltmaktadır. İngiltere'deki Thorn EMI firmasının araştırma laboratuvarı CRL'de çok daha iyi bir sıvı kristal ekran geliştirildi. Bu ekranda

kullanılan hücreler iki kararlı duruma sahiptir. Elektrik alanı altında ışığı yansıtan bir hücre, ancak değişik bir elektrik alanı uygulandığında optik özelliklerini değiştirmektedir. Bir başka deyişle elektrik alanının ortadan kalkmasında bile ekranda yazılar görünmektedir. Bu tür bir ekranın elektrik tüketimi diğer tipteki ekrana kıyasla en az 10 ve çoğunlukla 20 kat daha azdır. Tek renkli olan bu ekran elektronik kitap için çok uygun görünmektedir. Belki bundan böyle Yeşil Barış, yayınlarında bu teknolojiyi kullanır.



Çim Biçen Robot

Hiç çim biçtiniz mi? Mekanik çim biçicisi yorucudur; elektrikli olanlarında kablo taşıma sorunu vardır; motorluları ise çok gürültüldür ve çevreyi çok kirletir. Güneş pilleri ile çalışan bilgisayar kumandalı bir çim kesicisi, geçenlerde televizyonlarda görüldü. Bir kafeterya tepsisi boyutlarındaki bu çim yiyen iri robot böceğin sırtına güneş pilleri yapıştırılıyor. Bu pillerde elde edilen akım ile küçük bir elektrik motoru çalışıyor ve yapay böceği hareket ettiriyor. Dönen bıçaklar ile belirli boya erişen çimler kesiliyor. Hangi yöne hareket etmesi istenirse bilgisayarına programlanıyor veya uzaktan kumanda ediliyor. Bu pahalı böceğin yalnız sizin bahçenizde kalması, komşu bahçelere gitmemesi için bahçe sınırında toprak altına tel gömülerek, magnetik alan değişikliği ile böceğe nerede olduğu bildiriliyor.

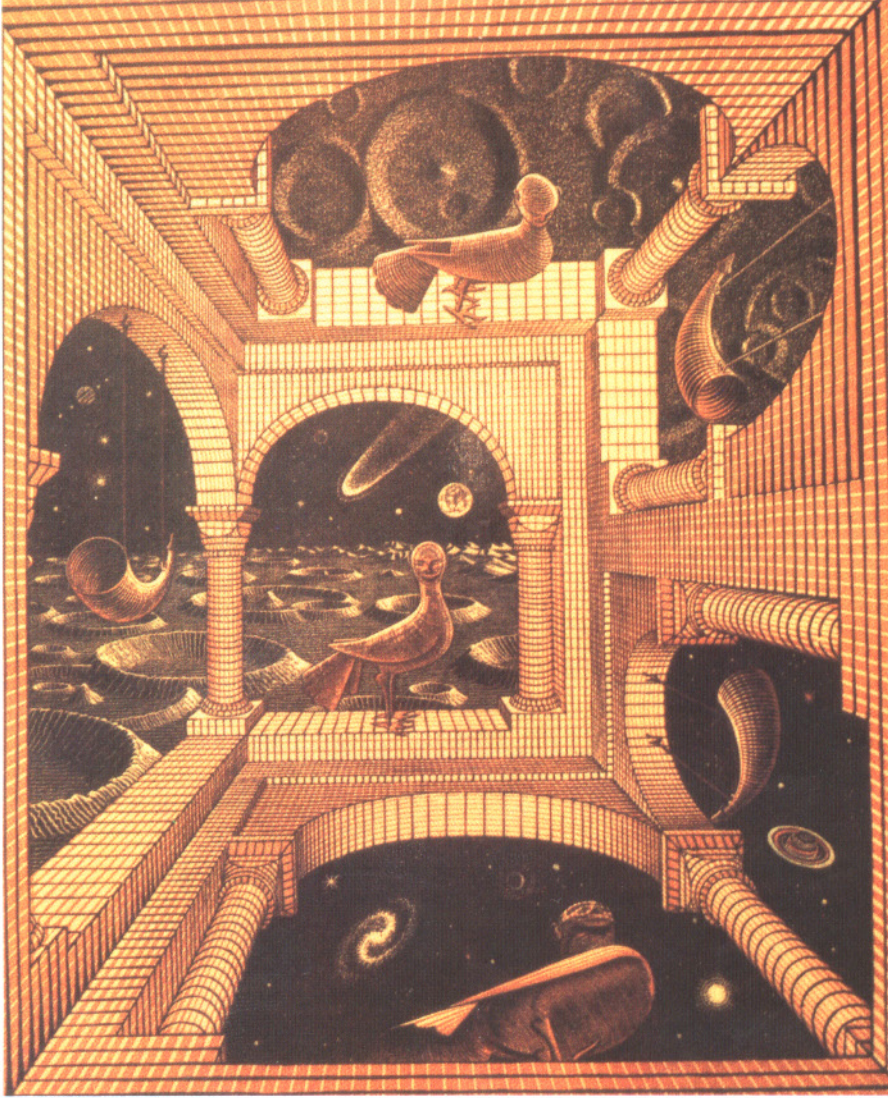
Çalınmaya karşı alarm sistemi de var. Ancak robot, gölgeli bölgeleri saptayıp buralara girmiyor. Yazın bahçenizde oturup keyif yaparken sessiz bir makinenin kendi kendine sıcak güneş altında devamlı hareket ederek çalışması herhalde çok zevkli olsa gerek.

Osman Kadiroğlu

Kaynaklar
CNN
International Herald Tribune, 16 Mart 1994
New Scientist, 5 Mart 1994
New Scientist, 12 Mart 1994



Dördüncü Boyut ve Ötesi...



Ümit Sayın
İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

ROGER RABBİT (Tavşan Roger) ve 'Cool World' (Yalan Dünya), iki boyutlu karton karakterlerle bizim üç boyutlu dünyamızı birleştiren ilginç çizgi filmlerdi. 'Toon'lar veya 'Doodle'lar (yani karton animasyon karakterleri) sevimli rengarenk iki boyutlu bir dünyada kendi komik kurallarına göre yaşayan 'mürekkep şekilekilerdir', en korktukları şey de onları emip yok edebilecek bir dolmaka-lemdir. Ama günün birinde üç boyutlu insanlar onların dünyasına giriverirler ve filmlerde bu farklı boyutlardaki iki dünyanın karmaşasını izlersiniz: Roger Rabbit dedektif dostunun üç boyutlu tabancasına iki boyutlu parmağını sokabilmekte, bir insanla elele kolkola dolaşabilmektedir. Bu iki boyutlu komik dünyanın ku-

1960'lı yıllarda Amerikan televizyonunda 'Alacakaranlık Kuşağı' isimli programı sunan Rod Sterling o esrarengiz sesiyle klasikleşmiş cümlesini söylüyordu: "Bildiklerimizin dışında mutlaka bir beşinci boyut olmalı." Böylece 'Hayatın Bilmediğimiz Yönlerini' bir başka boyutun -o her ne ise- varlığı ile açıklamaya çalışıyor ve kendince 'ruhlar alemine' bir kapı açıyordu. Zaten yıllardır matematikçiler için dördüncü, beşinci ve n'inci boyutlarda yolculuk yapmak; Taksim'den Karaköy'e dolmuşla gitmek kadar olağan birşeydi! Ama 26 boyutlu bir evrende düğüm problemleri çözmeye çalışan bir matematikçiye hangi boyutta parapsikolojik olaylara rastlayabileceği sorulsaydı, herhalde kahvesinden bir yudum alır ve alaycı bir gülümsemeye "Fakat, henüz ben yüzden sonra saymasını öğrenemedim ki!" derdi.....

ralları da komiktir; örneğin bir 'doodle' kalkıp iki boyutlu haline bakmadan üç boyutlu bir insanı öldürürse, insan iki boyutlu bir 'doodle'a dönüşür. İki boyutlu dünyada ölüm pek yoktur ve üç boyutlu dünyada mümkün olmayan pek çok şey bu mucizevi evrende mümkün hale gelir.

İki boyutlu resimleri zaman zaman üç boyutlu, hatta canlı gibi algıladıklarını söyleyen kişiler varsa da bu algılamamanın mekanizması çözülmüş değil. Herhalde 'doodle'ları yaratan ressamalar da bu tür algılardan haberdarlardı. Senaryosunu Stephan King'in yazdığı 'Bahçıvan' adlı filmde bazı ilaçların ve bilgisayarların yardımıyla varılan farklı bilinç ve 'boyut' hallerinde, insanların nasıl değişik yetenekler kazanabileceği abartılarak kurgulanıyor. Belki yakın

bir gelecekte beyin kimyamızı bazı yapay maddelerin yardımıyla veya kendi kendimize değiştirerek değişik algı ve düşünme düzeylerine varabileceğiz.

Aslında iki gözümüz olmasaydı cisimleri üç boyutlu algılayamazdık; çünkü her iki gözün retinasında görüntünün oluştuğu yerler birbirine simetrik yerde değildir ve ancak iki gözle farklı açılardan bakılarak cisimler üç boyutlu görülebilir. Gözümüze ulaşan görüntülerin çözümlendiği oksipital lob (arka lob)'da beyin üç boyutlu bir dünyanın iki boyutlu izdüşümünü algılar ve yorumlar. Üç boyutu yaratan biraz da gölgeler, perspektif ve insanların nesneler arasında kurdukları ilişkilerdir. Örneğin gözün düşebileceği bu algı hatalarına örnek verebilmek için M. Escher'in "İniş ve Çıkış" isimli resmini inceleyebiliriz. Resimde insanlar ya sürekli inmekte ya da sürekli çıkmaktalar. Peki, hep inerek veya çıkarak aynı yere varılabilir mi? Mantık ve gerçeklik bunun neresinde? Escher daha da ileri gidiyor ve "Sürüngenler" resminde iki boyutlu çizgi kertenkeleleri üç boyutlu hale getirerek odanın içine sokuyor.

Euklides, bizi aya götürmeye yetecek geometriyi kurmamızı sağlayan geometri teoremlerini ortaya ko-

*Birbiriyle ilişkisi
yokmuş gibi
görünen bu
imajları yanyana
getirirken
Salvador Dali,
dünyayı kaç
boyutlu algılayan
insanlara sesleni-
yor, bu sürrealist
imgeleme ile ne
demek istiyordu?*



yarken ele aldığı evren çok statik, koskocaman küp gibi bir şeydi. O, bu küpün merkezinde bir yerde oturmuş, kuma durmadan şekiller çiziyordu.

Pythagoras ve Thales de bu geometriye birçok katkıda bulunduktan sonra Descartes 17. yüzyılda "Analitik Geometri"yi kurarak astronomların, bizim referans sistemimize göre nerelerde olduklarını hesaplayabilmemizi sağladı. Daha sonra Riemann ve Lobachevski geometrileri 19. yüzyılın sonunda farklı yapılarla evrenlerin de olabileceğini ortaya attı. Neden bir üçgenin iç açıları toplamı 180 dereceden büyük olmasındı? Eğer üçgen, küre biçimindeki bir evrenin üstüne çizilirse bu pekala mümkün olabilirdi...

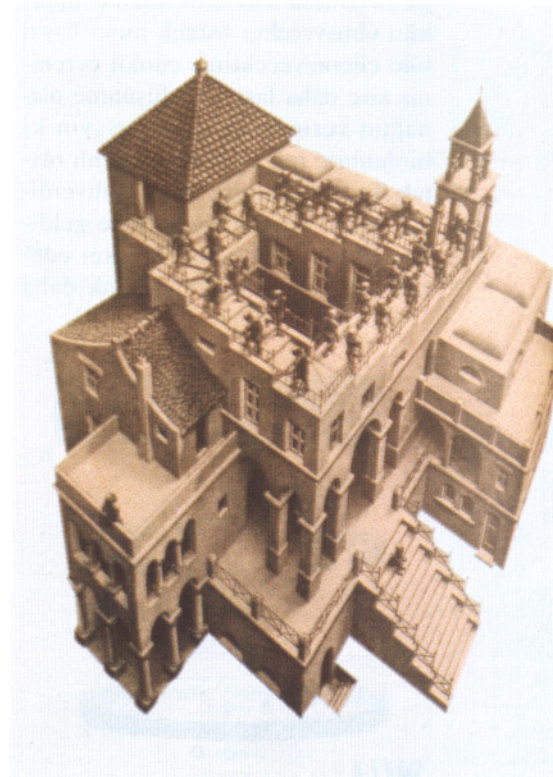
20. yüzyılda matematikçiler daha da çıldırdılar! Canlarının istediği boyutta 'matematiksel' olarak dolaşmak onlara büyük heyecan veriyordu. Önce can sıkıntısından bilmece çözmek için bu yeni evrenlere daldılar; uğraştıkları problemler daha çok düğümlerin matematiksel açıklamasıyla ilgiliydi. Üstelik bu uğraşlar pek karın da doyurmazdı; bütün gemiciler matematikçilerden daha iyi düğüm atarlardı ve yaptıklarının pratik bir önemi de vardı. Dillere destan denizkızları bile bir gemiciyi dört boyutlu düğümler atma konusunda kandıramazdı. Ancak bilim ilerledikçe kullanılan matematiğin çok yetersiz olduğu görüldü. Neden matematikçiler üç boyutlu dünyalarında rahat rahat keyiflerine bakıp, yaşamı



Maurits C. Escher / "Sürüngenler" (1943).

Escher, iki boyutlu kertenkeleleri üç boyutlu hale getirip odanın içine sokmayı başarmış. Dikkat! Bu kertenkeleler sayfalarımızın arasından çıkıp sizin odanızda kaybolabilirler!...

*Maurits C. Escher /
"İniş ve Çıkış" (1960).
Buradaki perspektif
hilesini bulabilir misiniz?
Önce dış kısımdaki
adamlara dikkat edin;
merdivenin yönüyle de
karşılaştıracınız bu
adamların sürekli
çıkarmakta olduğunu
göreceksiniz.
Yalnızca iç taraftaki
adamlara dikkat
ettiğinizde ise, bunların
da sürekli indiklerini
göreceksiniz.
Hep inerek ya da hep
çıkarak, insan sonunda
bulunduğu noktaya
gelebilir mi?*





daha kolay anlaşılır hale getirmek yerine, nasıl bir şey olduğunu kendilerinin bile bilmedikleri dördüncü, beşinci boyutlarda dolaşıyorlardı? Sorunun yanıtı çok basitti; 'düşük seviyeli boyutlarda' çözemedikleri karmaşık problemleri böyle çok daha kolay çözümleyebiliyorlardı. Zamanla bu uğraşlarının hiç de boşa gitmediğini gördüler; radyo galaksilerini izleyen astrofizikçiler, "birleşik alan" teorisiyle uğraşan çekirdek fizikçileri veya bilgisayar analizcileri artık "n-boyutlu" uzayda düşünmeyi öğreniyor ve matematikçilerin geliştirmiş oldukları modelleri kendi konularında kullanıyorlardı.

Düşünün ki etrafınızı çevreleyen evren tek boyutlu. O zaman sadece bir çizgi boyunca hareket etmek zorunda kalacaktınız ve bu çizgiden sağa ya da sola hareket etmeniz mümkün olmayacaktı; üstelik bunu hayal bile edemeyecektiniz çünkü evreniniz size daha fazlasını düşünme olanaklarını vermeyecekti! Varsayın ki birdenbire tek boyutlu bir canlı olarak iki boyutlu bir evrene açılıverdiniz ve iki boyutu algılar hale geldiniz. O zaman sağa sola hareket edebilecek ve yeni evrende çok daha

bağımsız bir harekete sahip olacaktınız. Şimdi de diyelim ki iki boyutlu bir dünyada yaşıyorsunuz, size 'Röger Rabbit'i oynama imkanı sağlandı ve filmde oynuyorsunuz; eğer üç boyutlu evrene geçmek ve bu evrenle temas kurmak imkanınız olsaydı, 'mafya gorillerinden' birisi sizi tam yere yıkarken, filmden çıkıp iki boyutlu bir 'toon' olarak seyircilerin arasında kaybolabilirdiniz. Böylece üç boyutlu evreni keşfettiğiniz için gangsterlere karşı çok büyük bir avantajınız olacaktı.

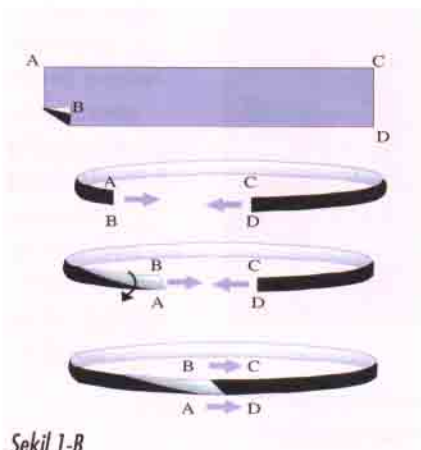
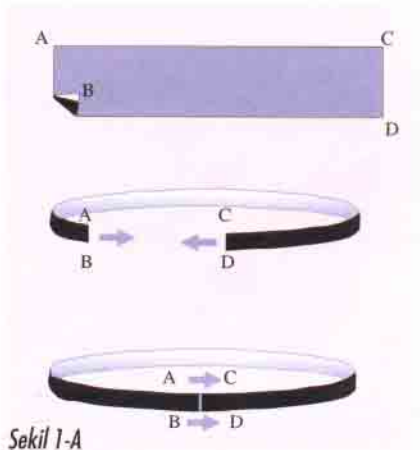
Şimdi de üç boyutlu bir dünyada yaşıyorsunuz. Dördüncü boyutun da zaman olduğunu varsayalım. Bir hareketi en, boy, yükseklik ve zaman boyunca yapabiliyorsunuz. Zaman boyutunda bir saniye bile ileri veya geri hareket edebileniz, size yönelmiş bir merminin yerinden saptırılmasını veya olası bir trafik kazasının önlenmesini sağlayabilirdi. 'İnsan Genom Projesinin' başarıyla gerçekleştirildiği şu günlerde de vücudunuzda gelişebilecek bir kansere karşı dördüncü boyutta hareket ederek önlemler alabilirdiniz. Dördüncü boyutta hareket edebilmek belki de size 'ölümsüzlüğü' getirecek günün

birinde. İçinde bulunduğumuz boyutlara tek bir boyut katabilmek bize korkunç bir bağımsızlık ve güç kazandırabilir; bu tek boyut bile insanlığın bugün en önemli sorunu olan 'enerji problemini' çözmeye olanak tanıyabilirdi!...

Bir matematikçi için yeni bir boyut, yeni bir bağımsızlık alanı demektir. Konuyu daha iyi örnekleyebilmek için evrenin iki boyutlu olması konusuna dönelim. Şekil 1-A'da iki boyutlu bir cisimden bir halkanın nasıl oluşturulduğu gösterilmektedir. EVREN X'in böyle bir halka biçiminde olduğunu varsayalım. Bu evrenin iki kenarı ve iki yüzü olacaktır. Burada yaşayan iki boyutlu Bay ÖX hiçbir zaman bir yüzden diğerine geçemeyecektir; geçebilmesi için üçüncü bir boyutun varlığından yararlanıp, öteki tarafa bu boyuttan geçerek atlaması gerekecektir.

Yine varsayalım ki EVREN Y de bir 'Möbius şeridi' biçiminde ve burada da iki boyutlu Bay ÖY yaşamakta. Önce Möbius şeridinin ne olduğuna açıklık getirelim. Şekil 1-B'de iki boyutlu bir yüzeyin nasıl kıvrılıp Möbius şeridi haline getirildiği görülmektedir. Möbius şeridi, çok ilginç geometrik özelliklere sahiptir; örneğin kolaylıkla yaparak görebileceğiniz gibi şeridin sadece bir yüzü, bir kenarı vardır ve EVREN Y'de yürüyerek her yere gidilebilir. Yani Bay ÖY kendi evreninin her tarafına rahatlıkla gidebilecek ve evrenini keşfetmesi için başka boyutlara geçmesi gerekmeyecektir.

Bay ÖX ve Bay ÖY'nin iyi birer matematikçi olduğunu düşünelim. Şekil 1-C'de görüldüğü gibi EVREN X'de Bay ÖX'in sağ ve sol eldivenleri





Hiperküpün kendi etrafında dönüşü sırasındaki izdüşümleri. Ortadaki küpün etrafında 6 farklı küp olduğuna dikkat edin. Diğer iki küpten biri ortadaki küçük küp, biri de tüm küpün kendisi. Böylece dört boyutlu bir hiperküpün etrafında tam 8 adet üç boyutlu küp mevcut olur. Görülen şekil aslında bir hiperküpün üç boyutlu projeksiyonu.

tüm evren boyunca seyahat ettirildikleri zaman özelliklerini kaybetmeyeceklerdir ve Bay ÖX sağ ve sol eldivenlerinin simetrisinden veya ayna görüntüsünden bahsedebilecektir. Fakat EVREN Y'de böyle bir simetri artık sözkonusu değildir! Bay ÖY, A noktasından başlayarak sol eldivenini tüm evreni boyunca hareket ettirirse sol eldiven sağ eldiven haline gelecektir. Bu yüzden Bay ÖY'nin evreninde sağ/sol kavramı, dolayısıyla simetri ortadan kalkacaktır; çünkü bu evrende pek çok şey 'bir evren boyu seyahatle' kendi ayna görüntüsüne eşit hale gelecek ve EVREN X'de simetrik ve mutlu bir dünyada yaşayan ÖX'in zihnini karmakarışık edecektir. Bay ÖY de boş durmayıp hayal gücünü çalıştırarak, simetri diye bir şeyin olması gerektiğini kurgulayacak ve belki de üç boyutlu bir evrende simetriye ulaşacaktır. Bir Möbius şeridinin üç boyutta benzer özelliklerini taşıyan cisim, bir "torus"dur. Torus'un şekli tıpkı bir simide benzer; tek yüzü vardır. Torus biçimindeki bir evrende sol eldiven ne yaparsanız yapın sağ eldivene dönüşmez. Bay ÖY torus biçimindeki hayali evreninde matematiksel

fantezilerini ve simetri bulmacalarını gerçekleştirebilecektir...

"Hiperküpün kendi etrafında dönüşü sırasındaki izdüşümleri" gösteren resimde ve Şekil 2'de tek boyuttan dört boyuta noktalar kümesinin evrimini görüyorsunuz. Üç boyutlu gibi duran ama aslında dört boyutlu bir küpü simgeleyen cismin ismi "Hiperküp". Dördüncü boyut nerede diyeceksiniz. Bu resimde farklı bakış açılarından hiperküpün çizimleri görülmüyor. Bildiğiniz üç boyutlu bir küpte her yüz iki boyutlu bir kareden oluşacaktır. Dört boyutlu bir hiperküpte de, doğal olarak, her kenar üç boyutlu bir küpten oluşacaktır. Şekilde perspektif nedeniyle bu hiperküpün kenarları yamulmuş gözüküyor, fakat ortadaki küçük küpün etrafında tam sekiz tane başka küp mevcut; bunları görebiliyor musunuz? Aslında şekilde gördüğünüz, bir hiperküpün üç boyutlu evrendeki projeksiyonu.

"Hiperuzay"a açılmak özellikle astrofizikçilere büyük avantajlar sağlıyor, böylece evrene ait değişik modeller yaratıp, kendi problemlerini rahatlıkla çözebiliyorlar; tabii onları çok az kişi anlıyor. Globüler kümele-

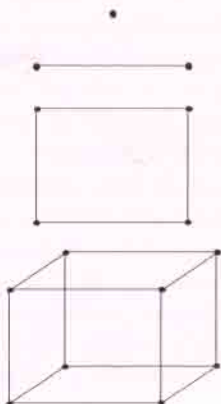
re altı boyutlu bir mantıkla bakan bir astrofizikçiye 'üç ekstra boyutun' nerede olduğu pek ilgilendirmiyor. Onlar "varsayalım ki bir yerlerde var" diyorlar ve sadece kendi boyutlarını ifade eden eğriler ve sayılarla ilgileniyorlar. Uzayda devamlı transformasyonları (dönüşümleri) tanımlayan ünlü Euler formülü acaba 9999 boyutlu bir küp için de geçerli olur muydu? Formüle göre bir geometrik şekildeki;

KÖŞE SAYISI - KENAR SAYISI + YÜZ SAYISI = 2'dir.

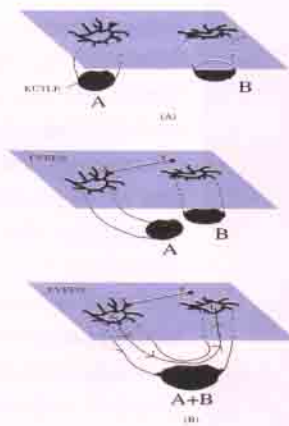
Üç boyutlu bir küp için $8 - 12 + 6 = 2$
Üç boyutlu bir kare piramit için $5 - 8 + 5 = 2$

Hiperküp resmine bakarak bu formülün dört boyutlu bir hiperküp için de geçerli olup olmadığını araştırabilir misiniz? Çok zor değil; sadece kendinizi 2565 yılında 'dört boyutlu bir mercekten' bakan bir astrofizikçi yerine koyun, gerisi kolay!

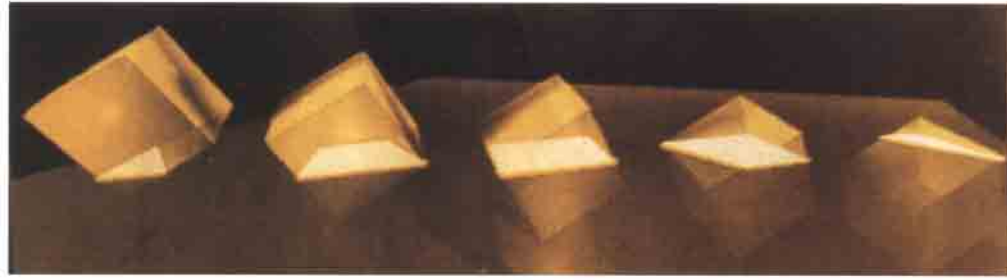
Dördüncü boyut zaman mı? Zaman olması gerekmez; çünkü en, boy ve yükseklik zamanın bir fonksiyonu olarak incelenebilir. Yani yüksekliğin 'en'i kapsamamasına karşın, zaman her ikisini de etkileyebilen ve kapsayabilen bir çokluk; dördüncü boyut da yükseklik gibi başka bir 'uzanım' olabilir. Hele biyolojik yapılar söz konusu olunca zaman geri dönüşsüz sonuçlara yol açan bir değişkendir. Zamanın dördüncü bir boyut kabul edilmesi ve hızın avantajlarını kullanarak zaman yolculukları yapılması herhalde biyolojik yapıları çok olumsuz etkilerdi! Zaten Stephen Hawking de zamanın sadece ileriye doğru çalıştığını geçenlerde ispatladı. Ancak zaman, hızlı hareket eden cisimler için yavaşlara oranla daha ağır geçmektedir ve bu, çok duyarlı saatlerle yapılan deneylerle



Şekil 2



Şekil 3



kanıtlanmıştır. Ünlü "İkizler Paradoksu"nda ışık hızına yakın hızdaki bir uzay gemisine binen ikizlerden biri 20 yıl sonra geriye döndüğünde, dünyada kalan ikiz kardeşinin kendisinden çok daha yaşlanmış olduğunu görür. Buna göre mutlak zaman diye birşey yoktur ve zamanın akış sürati, içinde bulunduğu referans sisteminin hızına bağlıdır.

Einstein'ın ortaya koyduğu genel rölativite kuramına göre kütle, uzayı bükmemektedir. Bir balonun kesildiğini ve iki tahta arasında gerildiğini düşünün; bunun üzerine atacağınız kütleler nasıl lastiği aşağı doğru bükerek uzaydaki kütleler de uzayı öyle bükmemektedir. Varsayalım ki Şekil 3'te A ve B kütleleri evrenin iki yanında uzayı çöktürtiler (A) ve henüz bilmediğimiz bir nedenden ötürü birbirlerine yaklaşıp birleştiler (B). Acaba XY doğrusunun uzunluğu mu

daha fazladır, yoksa uzayı çöktürten kütlelerin oluşturduğu ilmekten geçen KL doğrusunun uzunluğu mu? Size ilk bakışta XY'nin daha kısa gelmesine karşın, bir astrofizikçi hemen yanıt vermez, uzun uzun düşünüp hesaplar; sonuçta KL'yi XY'den kısa veya XY'ye eşit bulabilirdi. Tüm değişkenleri tam olarak bilgisayara yüklerken kimbilir kaç boyutlu bir evrende problemini çözmeye çalışacağını ancak Tanrı bilirdi!

"Topoloji" uzaydaki dönüşümleri, geometrileri, Möbius şeridi veya Şekil 3'teki gibi garip cisimleri inceleyen bir matematik dalı olup, temel konularından biri ilmeklerdir. Birleşik alanlar teorisiyle uğraşıp, evrendeki tüm kuvvetleri tek bir kuvvetin görünümüleri olarak açıklamaya çalışan kuantum fizikçileri, yerçekimi ile birleşik alan teorisi arasındaki ilişkileri kurabilmek için topoloji ve dönüşümleri (ilmekleri) kullanmışlar. Son yıllarda astrofizikçiler uzayın aslında birbiriyle bağlantılı birçok farkedilmeyen düğümünden oluşmuş bir yapıda olduğunu iddia etmekte. Benzer şekilde Halka Teorisi (string theory) evrende 'gü-

Üç boyutlu bir cisim iki boyutlu bir evrenin içinden geçerken, bu evrende yaşayan iki boyutlu bir canlının izleyebileceği kesişim kümeleri. İki boyutlu canlı; küpü önce üçgen, sonra yamuk, kare, tekrar yamuk ve çeşitkenar üçgen biçiminde görecektir ve hiçbir zaman küp biçiminde algılayamayacaktır. Belki biz de, dünyamıza giren dört boyutlu cisimlerin yalnızca üç boyutlu görünümünü algılayabiliyoruz...

lümseyerek' armonik bir biçimde titreşen partiküllerle, kuvvetlerin ilişkilerini anlamak için kullanılmaya başlanmış; ama bu teorenin sadece 10 veya 26 boyutlu bir evrende çalışabiliyor olması pek çok fizikçiye pek üzümüştü!

"Çok boyutluluğun" getirdiği avantajlardan birisi de boyut sayısının artmasıyla cisimlerdeki simetri miktarının artmasıdır. Örneğin bir kareyi sadece 4 kenarı üzerinde oturabilirsiniz; yani karenin 4 simetrisi vardır. Bir küpü herhangi bir yüzü üstünde (6 farklı şekilde), her yüzü de 4 farklı kenar üzerinde oturabilirsiniz; yani küpün $6 \times 4 = 24$ simetrisi vardır. Dört boyutlu bir küp, yüzlerini oluşturan 8 kübik yüz üzerinde ve her kübik yüz de 24 farklı biçimde yerleştirilebilir; yani dört boyutlu bir kübün $24 \times 8 = 192$ simetrisi vardır ve bir hiperküp 192 farklı şekilde yerleştirildiğinde hep aynı görünür. Beş boyutlu bir küpün ise 1920 simetrisi vardır.

Fizikçiler için bazı olayları simetriklerle ve simetrilerin getireceği matematik sistemlerle açıklamak çok önemlidir ve işleri çok kolaylaştırmaktadır.

N-boyutlu evrenlere ulaştıkça ve bu evrenlerin mantığı ile düşünmeye başladıkça insanın algı kapılarının yeni 'bilinç durumlarına', yani madde-zaman-evren tanımlarına ve yeni kozmik buluşlara açıldığı görülmektedir. Bu farklı düşünme biçimi insanın kuantum fiziğine bütünüyle hakim olmasına, pek çok teorenin iflas etmesine, evrenin gerçek yüzünün keşfine yol açabilecektir.

Einstein, genel rölativite teorisini tanımladığında arkadaşlarına şöyle seslenmişti: 'İşte arkadaşlar, ihtiyarın yüzündeki perdeyi biraz olsun araladık!' İhtiyar, perdenin arkasından Einstein'a bilmiş bilmiş gülerken onu kaç boyutlu görüyordu dersiniz?!....



Berkeley Üniversitesi'nden fizikçi Fridjof Capra'nın "Too'nun Fiziği" isimli kitabı, eski Budist bilgelerin kuantum fiziği ve astrofizik hakkında pek çok gerçeğin sonuçlarını aslında bildiklerini iddia ediyordu. Budha "Nirvana"ya erip aydınlandığını iddia ettiği gece gerçekten evreni farklı boyutlarda görüp farklı mı algılamıştı?

İlk Kara Canlıları

BAŞLANGIÇTA karalar çoraktı ve okyanuslar yaşamın beşiği idi. Tek hücreli canlıların ilk olarak denizlerde 3,5 milyar yıl önce ortaya çıkması ve bundan 3 milyar yıl sonra ilk bitkilerin karalarda yeşermesine kadar, yaşam tümüyle denizlerdeydi. Bu, yaşamın başlangıcı hakkında genelde kabul edilmiş bir görüştür. Ancak eğer Arizona Devlet Üniversitesi'nden jeokimyacı Paul Knauth ve Tulane Üniversitesi'nden paleontolog Robert Horodyski'nin bulguları doğru ise, denizler konusundaki bu görüş değişecektir. Bu bilimadamları, en ilkel yaşamın bundan 1,2 milyar yıl önce -yani daha önce düşünülen-den 700 milyon yıl önce- karada ortaya çıktığına ilişkin fosil kanıtları bulduklarına inanıyorlar. Knauth, bu ilkel canlılarla ilgili ilk ipuçlarını Arizona'nın orta kesimindeki dağlık bölgede, yaklaşık 10 yıl önce bulmuştu. Knauth ve öğrencisi Mark Beeunas, 1,2 milyar yaşındaki kayalarda, fosillerden çok, yaşamın başlangıcına ait daha dolaylı kanıtlar arıyorlardı. Knauth, bitki fosillerinin olmadığı durumlarda bitkilere ait başka izler bulunabileceğini biliyordu. Fotosentez yapan bitkiler ve bakteriler, karbondioksiti basit şekere dönüştüren kimyasal reaksiyonlarda enerji olarak güneş ışınlarını kullanırlar. Bu sırada; daha ağır olan karbon-13 (^{13}C) izotopu yerine, ^{12}C 'den oluşmuş karbondioksiti soğururlar. Bitkiler öldüklerinde ve çürüdüklerinde; hatta canlı oldukları süre içerisinde de toprağı ^{12}C ile zenginleştirirler.

Knauth ve Beeunas, Arizona'nın Sierra Ancha Dağları'nda, bitkiler veya fotosentez yapan bakteriler için tipik olan ^{12}C izlerinin bulunduğu, üstü kuarsitle kaplı kalkerden oluşmuş bir kaya katmanını buldular ve burada, karadaki ilk yaşamla ilgili bazı kanıtlar olabileceğini düşündüler. Kalkerler, deniz kaynaklı birikintilerdir. Bu kalker tabakasının ^{12}C ile zenginleşmiş ve hava ile temas edip yıpranmış üst kısmında küçük ince delikler bulunmaktaydı; fakat altta, hava ile temas etmemiş tabakada ^{12}C fazlası yoktu. Knauth ve Beeunas, iki tektonik tabakanın çarpışması sonucunda, denizdeki kalker tabakasının deniz seviyesinin üzerine çıktığı görüşünde karar kıldılar. Böylece bu tabaka; karasal organizmalarca 1,2 milyar yıl önce ^{12}C

kalıntıları oluşturulmadan, havaya ve yıpranmaya maruz kalmış oluyordu. Bu görüşü desteklemek için araştırmacılar ilgilerini, su moleküllerine bağlı olan oksijen izotoplarına yönelttiler. Güneş, okyanus yüzeyindeki suyu buharlaştırır; ağır izotoplu moleküller aşağıda kalırken, hafif oksijen izotoplarından oluşan buhar, yukarı doğru yükselir. Bu izotopları içeren yağmur suyu aşağı düştüğünde ise, karadaki kayaları da hafif izotoplara doygun hale getirir. Knauth'un topladığı kalkerli, yıpranmış kaya örnekleri üzerindeki delikler, hafif oksijen izotoplarının izleri olup, bu kayaların bir süre havanın etkisinde kaldıklarını göstermektedir. ^{12}C zenginleşmesi karalardaki kayalar üzerinde gerçekleşmektedir. Knauth ve Beeunas, karalarda yaşamın, diğer bilimadamlarının tahminlerinden daha erken başladığına dair kuşkularını desteklemek için fosiller aramaya başladılar da sonuç olumsuzdu. Yine de ikinci dereceden kanıtlar bulduklarını düşünüyorlardı. "Biz, 1984 yılında yaptığımız bir yayında, burada birşeylerin yetişmiş olması gerektiğinden bahsettik. Ancak söylediklerimiz pek ciddiye alınmadı. Herkes fosilleri görmek istiyordu," diyor Knauth.

Knauth, sonunda kuşkuçulara gösterecek birşeyler buldu. Arizona çevresinden ve California'daki Ölüm Vadisi'nden aldığı örnekleri geçen yıl laboratuvarında inceledikçe, bazı parçaların arasında bakteri fosilleri olabilecek küre ve tüp şekilleri farkettiler. Örneklerin bir kısmını, mikrofossiller konusunda uzman olan Horodyski'ye gönderdi. Horodyski, örneklerden kağıt inceliğinde kesitler alarak bunları mikroskop altında inceledi. "Alınan kesitlerden birinin üzerinde çok iyi korunmuş mikrofossiller buldum," diyor Horodyski. "Bunlar, tüp biçiminde, ipliksi yapıda idiler ve sanki bir örgünün parçasıymışçasına birbirleri içine girmişlerdi." Bu fosiller, bitkilerden farklı olarak hücrelerinde çekirdek içermeyen, ancak onlar gibi fotosentez yapabilen ilkel, tek hücreli, "cyanobakteriler" ile benzerlik göstermekteydi. Bazı cyanobakteriler, iplikçik ve örüntüler oluştururlar. Ayrıca, stromatolit denilen, tabakalaşmış kayalardan oluşmuş çok daha eski deniz fosillerinin, cyanobakteri veya akrabalarının yapılmış örüntülerden oluştuğunu düşünülmemektedir. Knauth ve Horodyski, Arizona ve



California çevresinde buldukları, ağır ^{12}C ile zenginleşmiş kayalara dayanarak, mikroskobik örüntülerin, bundan bir milyar yıldan önce karaları geniş yüzeyler halinde kaplamış olduklarına inanıyorlar. Knauth'a göre "Karbon izotopları bu bölgede daha birçok örneğin bulunduğunu gösteriyor."

Knauth ve Horodyski'nin ortaya koyduğu veriler aynı konuda çalışan diğer bilimadamlarının tümünü ikna etmiş değil. Ancak eğer Knauth ve Horodyski'nin, yaşamın bir milyar yıldan önce karalarda başladığı konusundaki savları doğru ise, evrim sürecindeki en büyük gelişmelerin (tek hücrelilikten çok hücreliliğe geçiş de dahil olmak üzere) okyanuslarda gerçekleştiğine dair düşünceler de değişmek zorunda kalacak.

Bugün bilinen en eski fosiller, 3,5 milyar yıl öncesine tarihlenen, Batı Avustralya'da bulunmuş, olasılıkla deniz kaynaklı stromatolitlerdir. Ancak bundan 2 milyar yıl sonra bile canlılar çok basit yapıda ve tek hücreliydi. Knauth, bunun; tuzlu suyun daha karmaşık yapıdaki canlıların gelişmesi için uygun bir ortam sağlamamış olmasından kaynaklandığını düşünüyor.

"Denizlerin, canlıların evrimi için oldukça elverişsiz olduğu görüşündeyim; özellikle de buharlaşmanın çok olduğu -sığ koylar gibi- bölgelerde. Bu tür yerlerdeki tuz yoğunluğu, canlı gelişimini engelleyecek ölçüdedir. Biz yaşamın denizden kaynaklandığına ve evrimleştiğine; bundan 500 milyon yıl sonra ise kara bitkilerinin ortaya çıktığına ve denizlerden çıkan canlıların da bunlarla beslendiğine inanıyoruz. Bu görüşün evrime yeni bir bakış açısı getirebileceği ve bu nedenle gözden geçirilmesi gerektiği düşüncesindedir."

Tim Folger
Discover, Nisan 1994
Çeviri: Macit Tekinalp



Eskiye Ölçmek...



Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntuların değerlendirilmesine yönelik olarak çeşitli bilim dallarınca gerçekleştirilen çalışmalar, 'arkeometri' adı verilen yeni bir alanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. 'Eskiye ölçmek' anlamına gelen arkeometri; kazı yerlerinin belirlenmesi, buluntuların tarihlendirilmesi, zaman dizininin oluşturulması ve işlenen maddelerin kaynaklarının saptanması gibi unsurların ele alındığı geniş bir çalışma alanı içinde arkeolojiye hizmet etmektedir.

ARKEOLOJİ, 'eskinin bilimi' anlamına gelir ve Yunanca 'archaios' kelimesinden türetilmiştir. Erken tarihli arkeolojik araştırma ve kazı çalışmalarına baktığımızda, çalışma gruplarında ilk olarak dilbilimcilerin, yerbilimcilerin ve haritacıların yer almış olduğunu görürüz. Bu erken tarihli kazı çalışmalarından biri, Alman araştırmacı Heinrich Schliemann tarafından 11 Ekim 1871'de Çanakkale il sınırlarında antik adı Troya olduğu düşünülen yerleşmede başlatılmıştır. Bu çalışmaya Troya'nın botanik, zoolojik ve jeolojik yapısını araştırmak üzere, çeşitli alanlarda çalışan bilimadamları katılmışlardır. Emile Burnouf'un, harita ve planları çizdiğini, Prof. Rudolf Virchow'ın da bir kafatasına ait geometrik çizimler yaptığını Schliemann'ın yazılarından biliyoruz.

Kazı yöntem ve tekniklerinin gelişmesi ile verilerin daha sağlıklı ve ayrıntılı şekilde toplanması sağlanmıştır. Böylece çeşitlenen ve artan buluntuları bilimsel olarak değerlendirmek için farklı uzmanlık alanları ile yeni ilişkiler kurmak bir zorunluluk olmuş ve temel bilimlerin ışığında ortaya çıkan son teknolojik gelişmeler kullanıma sunulmuştur.

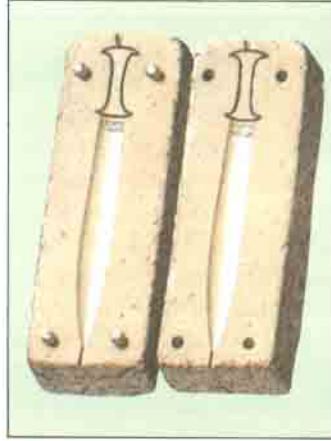
İnsan toplulukları kendi oluşturdukları kültürel bir çevre içinde yaşamlarını sürdürürler; fakat bu kültürel çevreyi doğal çevreden soyutlamaya olanak yoktur. Toplular, kültürel bakımdan hangi düzeyde olursa olsun, doğal çevreleri ile birlikte değerlendirilmelidir. Palaeoekoloji de, geçmişteki toplumlarla çevre ilişkisini açıklama çabasında olan bir bilim dalıdır. Tarih öncesine ilişkin araştırmalarda toplumlar ve tarihleri daha ayrıntılı olarak incelendiği halde, o toplumların içinde yaşadığı doğal ortam ve koşullar üzerinde aynı oranda durulmamıştır. Bunun nedeni ise; kültürel kalıntıların çok sayıda bulunmasına karşın, geçmişe ait doğal koşul ve olayları günümüze yansıtacak doğal kanıtların yetersiz olmasıdır. Doğal çevre; ona değişik oranlarda katkıda bulunan dört ana gruptan oluşur: yer koşulları, hava koşulları, su koşulları, bitkiler ve hayvanlar. Bunlardan çevre özelliklerini en iyi yansıtan grup bitki ve hayvanlardır. Ancak bu canlılar kısa ömürlü oldukları için geçmişin koşullarını tümüyle aydınlatmak yönünden yetersiz kalmaktadır. Geçmişe ait iklimsel izler de yok denecek kadar azdır. Buna karşın yer koşulları; aşınım ya da birikimler şeklinde günümüze kadar ulaşmıştır.

Paleoekolojik araştırmalarda önceliğın jeomorfolojik incelemelere verilmesi gerekmektedir. Çanakkale Boğazı çevresi Pleyistosen ortalarına kadar, güneybatıdan Marmara Denizi'ne yönelen bir akarsuyun vadisi halindeyken Orta Pleyistosen sonlarında oluşan genç tektonik çöküntüler nedeniyle Akdeniz, kuzey Ege'den bu bölgeye sokulmuştur. Böylece Üst Pleyistosen'in buzullararası çağlarında ve Holesen'de yükselen deniz seviyesi ile boğazlar oluşmuştur. Üst Pleyistosen'in buzul çağlarında deniz yüzeyi alçalınca, bu boğazlar kurumuş ve yeniden vadi görünümünü kazanmıştır. Paleolitik dönemin bu zamanında yaşayan insanlar Çanakkale Boğazı'nı yürüyerek geçebilmişlerdir. Önceleri Karamenderes (Scamander) körfezini dolduran denizin, ilerleyen akarsu alüvyonları ile dolmasıyla boğaz ve çevresi bugünkü görünümünü almıştır.

Geçmiş ile ilgili araştırmalarda arkeobiyolojik verilerin değerlendirilmesi son 20-25 yıldır tüm dünyada oldukça önem kazanmıştır. Tüm canlılar ekosistemi içerisinde -Darwin'in "Türlerin Kökeni" ve "Evcilleşmenin Hayvanlar ve Bitkiler Üzerine Etkileri" adlı eserlerinde temellendirdiği gibi- yaşamlarını karşılıklı bir etkileşim içerisinde sürdürmüşlerdir. Zamanın belirli bir kesitinde yaşamış, ölmüş, nesli tükenmiş canlılara ait parçalanmış ve atılıp saklanmış kemiklerin, bugün, osteometrik ölçümler ve çeşitli zoolojik yaklaşımlar yardımıyla incelenmesi, kültür tarihi sorunlarına açıklık ve yanıt getirmektedir. Kemiklerin arkeometrik olarak, makrometrik düzeyden mikrometrik-moleküler düzeye kadar ölçülüp incelenmesi ile:

- çeşitli hayvan türlerinin tanısı,
- bireysel varyasyonların saptanması,
- zaman aşımı sürecinde yaban türlerinde oluşan hacimsel değişiklik,
- çeşitli evre ve yerleşim birimlerine göre, hayvan türlerinde görülen hacimsel değişiklik ve farklılık,
- cinsiyet tayini ve cinsiyete bağlı değişimlerin saptanması,
- dişlerin çıkış, aşınma biçim ve derecesinden yararlanarak yaş tayini,
- evcil türlerin saptanması ve bunların yaban türleri ile karşılaştırılması,
- tarih öncesi ve tarih çağlarındaki evcil hayvan türlerinin ayrıcalıkları,
- hayvan türlerinin ve bireylerinin biyomorfolojik özelliklerinin saptanması,

M.Ö. 14. yüzyıldaki Akdeniz deniz ticareti ile ilgili çok önemli buluntuların elde edildiği Kaş-Uluburun Batığı'nda ele geçen bakır külçelerinden bir örnek ve çeşitli bronz aletler; bu tür aletleri üretmek için kullanılan döküm kalıbı çizimi.



- hayvanların boy, yükseklik ve karkas ağırlığı ile et verimlerinin saptanması,
- iskelet patolojisine bağlı olarak arkeopatolojik ve teratolojik durumların saptanması gibi konularda, güvenilir sonuçlara ulaşılması sağlanmaktadır.

Arkeobiyolojik araştırmalar kendi içinde çeşitlilik gösterir. İlginç bir çalışma, MÖ 8. binin ilk çeyreğine tarihlenen Çayönü yerleşiminde denenmiş olan kan analizleridir. Kazıda bulunan taş ve kemik aletler üzerinde, kan ve doku gibi protein içeren kalıntılar belirlenmiştir. Mozaik tabanlı, önemli bir yapının çeşitli yerlerinde insan, sığır ve koyun-keçi hemoglobin kristalleri saptanmıştır. Konut olarak işlev görmekten çok topluma hizmet etmiş olan anıtsal yapılarda görülen bu kan izleri rastlantısal olarak meydana gelmiş olsa bile, adak, kurban gibi ritüeller ile ilgili olmaları mümkündür. Ayrıca, kazılarda bulunan hayvan kemikleri de insan-doğa ilişkisini anlamamız için önemli bilgiler verir. Burdur ili sınırları içinde yer alan Kuruçay Höyüğü 1978 ve 1987 yılları arasında kazılmıştır. Bu çalışmalarda MÖ 5000 yıllarına tarihlenen tabakalarda bulunan hayvan kemikleri morfolojik olarak değerlendirilip bugünkü türleri ile karşılaştırıldıklarında; daha iri, çok

daha çıkıntılı, pürüzlü ve daha keskin kenarlı oldukları belirlenmiştir. Yabanıl hayvanlardan Kutup Ayısı'na rastlanması, Kalkolitik Çağ'da Kuruçay Höyüğü'nün bulunduğu ekolojik ortamın, en yüksek kesimlerde buzullarla kaplı olabileceğini de düşündürmektedir.

Paleoekolojik araştırmaların diğer alt alanları; palinoloji, ksiloji, dendroklimatoloji, dendrokronolojidir. Palinoloji, polenlerin ve sporların etüdü anlamına gelir. 'Polynos' sözcüğü hava içerisindeki



2000 yıl öncesine ait Mısır mumyası ve Amerika'da bulunmuş, 8000 yıl öncesine ait bir kafatası üzerinde yapılan DNA testleri





Ergün Kaptan
MTA, Tabiat Tarih Müzesi

Yirmi yıl önce Türkiye madencilik tarihinin anlaşılması için başlatılan çalışmalar sırasında, Tokat bölgesi de bu araştırma kapsamı içerisinde yer aldı. Karadeniz Bölgesi'nin orta kısmında yer alan Tokat'ın, kimler tarafından ve ne zaman kurulduğu kesin olarak bilinmemektedir. Ancak bu bölgenin çağlar boyu madencilik etkinlikleri açısından önemli bir yer olduğu, yapılan arkeometrik araştırmalarla ortaya çıkmıştır. Tokat-Almuş ilçesi yöresinde 1974 yılında yapılmış olan araştırmalarda, Bakımlı köyünde küçük bir cüfur deposu saptanmıştır. Bakır cevherinin ergitilmesi sonucunda açığa çıkmış cüfurların içinde, ergitme fırınının kalıntıları ile aş kaplarına ait seramik parçaları bulunmuştur. Cüfurflar, genellikle iri taneli, gözenekli, hafif ve mat siyah renklidirler. Cüfurfların hafif olması, eski metalurjistlerin cevherin ergitilmesinde başarılı olduklarını kanıtlar. Bu cüfur deposu, Anadolu'da maden cevherinin bilinçli ve başarılı olarak ergitilmiş olduğu Eski Tunç Çağı'na (M.Ö. 3000-2000) ait şimdilik tek buluntudur.

Almus-Gevrek köyü, Gevrek alanı mevkiinde saptanan bir başka bakır cüfur deposu içinde, pişmiş topraktan yapılmış bir döküm kalıbı parçası bulunmuştur. Bu parça, madencilik tarihimiz açısından önemli bir buluntudur; çünkü bu döküm kalıbı, ergitilmiş bakır cevherinin, belirlenmiş boyutlarda ve ağırlıkta biçimlendirilmesi için kullanılmış olmalıdır. Bu buluntu Tokat bölgesinde Tunç Çağı'nda külçe bakır ticareti yapıldığını belgeler niteliktedir. Yine, Gevrek köyünün Gecepinarı mevkiinde saptanmış olan cüfurflar camı yapıda olup, bu bölgede benzer örneklerine şimdi-

tozu, 'Paluna' ise serpmek, dağıtmak, toz yapmak eylemlerini içerir. 'Pollen' latince toz, un demektir. 1945 yılından bu yana hızlı gelişmeler gösteren Palinoloji; polen morfolojisi, polen fizyolojisi, polen kimyası gibi alanlardan yararlanarak gerçekleştirilen polen analizleriyle, türlü ortamlarındaki turbalıklar, göller, buzullar, kömürler, bal ve özellikle arkeolojik kazılarda elde edilen pişmiş topraklar, çanak-çömleklerdeki polenleri araştırır. Bitkilere ait veri sayılabilecek polenlerin ve sporların çokluğu, birçok alanda bilgi toplanmasını sağlar. Eğ-

retilerin tek bir keseceğinde 30 milyon spor bulunur; Sarıçam'ların bir çiçek kuruluşunda 5 775 000, bir ağacında ise 12.5 milyar polen vardır. Birçok Sarıçam'ın oluşturduğu bir ortamda, saçılma dönemindeki polenlerin çokluğu tahmin edilebilir. Polenlerin ve sporların dayanıklı zarları, bunların oksitlenmelerini engelleyerek milyonlarca yıl özelliklerini kaybetmeden korunabilmelerine olanak sağlar. Polenler ve sporlar morfolojik özelliklerine göre tanımlanabilir. Böylece, bunların yakın zamanlı ve fosil örnekleri tanınabilmekte ve o dönemle-

Madencilik Tarihimizde Tokat'ın Yeri

lik rastlanmamıştır. Cüfurflarda gözlenen bu camı özelliğinin; cevherin ergitilmesi sırasında açığa çıkan cüfurfların akışını kolaylaştırmak için fazla miktarda sütlü kuvars, sleks vs. gibi katkı maddelerinden ileri geldiği, metalurjistler tarafından ifade edilmiştir. Tokat kentinin kuzeyinde Erbaa ilçesi sınırları içindeki Horoztepe'de bulunan tunç (bakır + kalay) mamüller, MÖ 2100 yıllarına tarihlenir ve eski metalurjinin kanıtı sayılan dökümcülüğe ileri bir tekniğe ulaşılmış olduğunu gösterir.

Tunçtan yapılmış materyallerin üretiminde kullanılmış olan bakırın önemli bir alaşımı olan kalay cevherleşmesinin bulunmasına yönelik araştırmalar hâlâ güncelliğini korumaktadır. Niğde-Çamardı, Celaller köyü yöresinde, Eski Tunç Çağı'na ait bir yeraltı kalay işletmesi belirlenmiştir. Jeoarkeolojik araştırmalarla, 1987-1989 yıllarında Celaller Santuzla mevkiinde bir kalay oksit minareli olan kasiterit'in (SnO_2) varlığı saptanmıştır. Santuzla (Kestel) yeraltı kalay işletmesindeki arkeometrik araştırmalara devam edilmektedir. Erbaa ilçesinin 28 km güneyindeki Kozlu bucağına yakın "Gümüşlük eski madencilik mevkiinde" de son derece önemli eski bir yeraltı maden işletmesinin var olduğu saptanmış, 1977 yılında MTA tarafından araştırmalara başlanmış ve önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Gümüşlük eski maden galerisi yüzeyden 45-50 m derinlikte ve doğu-batı doğrultusundadır. Bu, eski madencilerin belki de mineralizasyon alanı doğrultusunda ulaştıkları en son derinliktir. İlk üretim evresinde bu antik maden ocağı muhtemelen kuyu görünümünde, yuvarlak tabanlıydı. Eski madencilerin sonraki çağlarda daha derinlerde bulunan cevherli tabakalara ula-

şabilmek için 'desandre' (iniş) yöntemini uyguladıkları varsayılmaktadır. Tumba sahasında yapılan kazıda 8.20 m derinlikte ve ana kaya üzerinde, eski maden işletmeciliğinin ilk üretim evresine ait olan işlenmiş ağaç kütükler bulunmuştur. Bunlar, kesici aletler ile boyları doğrultusunda yontularak inceltirilmiştir. Bu materyallerden alınan parçaların ODTÜ Fizik Bölümü laboratuvarında radyokarbon tarihlemesi yapılmış ve C-14 analizinin kalibrasyon eğrisine göre düzeltilmiş gerçek yaşları M.Ö. 4650 $\pm$ 109 olarak bulunmuştur. Bu tarih, sözü edilen sülfürlü bakır yatağının ilk işletme tarihidir. Bu kalıntı sayesinde, Anadolu'da şimdilik en eski yeraltı madenciliklerinin M.Ö. 5 000 yıllarında Tokat bölgesinde yapılmış olduğu belirlenmektedir. Ayrıca buradaki bakır işletmeciliğinin M.Ö. 5 000 yılından M.S. 3. ve 4. yüzyıl sonlarına değin devam etmiş olduğu anlaşılmıştır. Bölgede yapılan genel araştırmalarda, bakır cevherlerinin çıkartıldığı eski işletme merkezleri ile ergitme işlerinin yapıldığı yerlerin, genellikle değişik ve uzak yörelerde oldukları saptanmıştır. Böylece maden ocağını işleten madencilerle eski metalurjistlerin ve külçe maden ticareti yapanların mesleklerinde uzmanlaşmış farklı kişiler oldukları sonucuna varılmıştır. Eski maden bölgeleri bizde de, dünyadaki bazı ülkelerde yapıldığı gibi, yeni maden yataklarının bulunmasına katkı sağlayacak kalıntılar şeklinde değerlendirilmelidir.

Kaynaklar
Kaptan, E., 'Ancient mining in the Tokat province, Anatolia: New finds', *Anatolica*, III, 1986.
Kaptan, E., 'Anadolu'da kalay ve eski yeraltı kalay madenciliği', *Trmmb*, Jeoloji Müh. Odası yayın organı, sayı 40, 1992.
Yener, K.A., Özbal, H., Kaptan, E., Pehlivan, A.N., and Goodway, M., Kestel: 'An early Bronze Age source of tin ore in the Taurus Mountains, Turkey' *Science* 244, 1989.

rin bitki örtüsü, buna bağlı olarak da iklim hakkında bilgi edinilebilmektedir. Palinoloji'nin sağladığı yararlar, arkeologlar ile palinologları ortak çalışmalara yöneltmiştir.

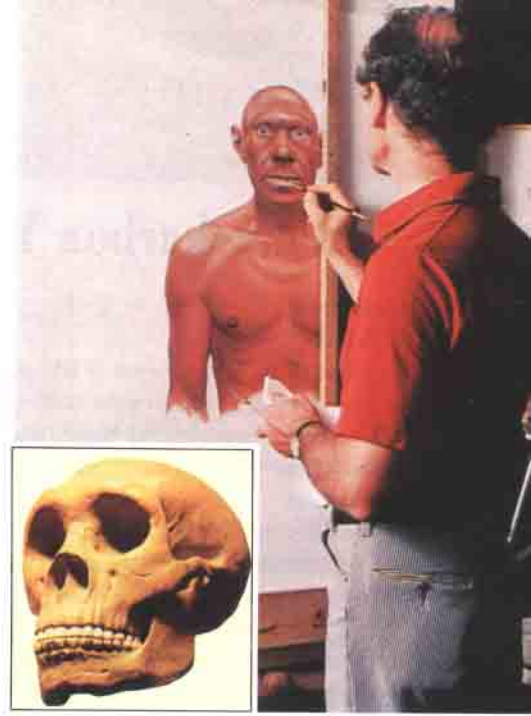
Kazılarda ortaya çıkan değişik materyallere polen analizleri uygulayarak, eserlerin yapıldıkları ve kullanıldıkları dönemlere ait bilgi edinmek mümkündür. Ayrıca, sözkonusu uygarlık döneminde hakim olan çevre koşulları, iklim tipleri, bitki örtüsünün formasyonu, tarıma yönelik uğraşların olup olmadığı, kültür düzeyi, insanların yerleşme yerlerinin dışına taşınıp taşınmadıkları, toprak araç ve gereçlerin o yöreye ait olup olmadıkları, bunların başka yörelerden ticaret metayı olarak gelip gelmediği konusunda değerlendirmeler yapmak da mümkün olabilmektedir.

"Ksiloloji" terimi ilk kez 1835'te 'odun bilimi' anlamında kullanılmıştır. "Ksilos" odun demektir. Bu bilim odunların makroskobik ve mikroskobik yapılarını inceler; odun oluşumunu, odunların tanınmasını, özelliklerini öğretir. Arkeolojik araştırmalarda rastlanan odun materyalleri üzerinde yapılacak incelemeler çok önemli katkılar sağlar. Arkeolojik yapılarda ve eserlerde hangi tür odunların kullanıldığının saptanması, kültürel ve doğal çevre konusunda bilgi verir. Dendroklimatoloji ve dendrokronoloji alanları da ksilojiden doğmuştur. Dendroklimatoloji, ağaçların yıllık hal-

kalı ile iklim arasındaki yakın ilişki-den yararlanır. Yıllık halkaların oluşmalarında o yılın iklim koşullarının etkin olması nedeniyle, bu halkalara bakarak geçmiş yılların ilkbahar ve yaz aylarının sıcaklık ve yağış yönünden nasıl geçmiş olduğu anlaşılabilir. Dış etkenler küçümsenemeyecek kadar önemlidir. Örneğin ağaçların çap artımları, sıcaklık ve yağıştan çok fazla etkilenir. Yüksek dağ kesimleri ve kuzey enlemlerdeki ülkelerde ilkbahar ve yaz ayları yağışlı olduğundan, sıcak geçen vejetasyon döneminde yıllık halkalar belirgin şekilde geniş olurlar. Ağaçlar, iklim koşulları ile uyum sağlarlar; iç ve dış yapılarında bazı değişiklikler oluşturarak yaşamlarını sürdürürler.

İklim koşullarının en acımasız olduğu durumlarda bile ağaçlar bu ölüm kalem savaşında yenilmezler. Ağaçların yıllık halkaları üzerinde iklim koşullarının etkisine ilginç bir örnek, Grönland'da yetişmiş bir söğüt ağacıdır. Bu ağaç 100 yaşında olup, 30 cm boy ve 3.2 cm çapa ulaşabilmiştir; yıllık halkalarının ortalama genişliği ise 0.16 mm olarak saptanabilmektedir. 'Dendron' (ağaç), 'kronos' (zaman), 'logos' (bilim) sözcüklerinden oluşturulan 'dendrokronoloji' ağaçların yıllık halkaları yardımı ile türlü amaçlar için yaş saptama bilimidir. Bugün, yaşamakta olan, çok yaşlı, kalın gövdeli ağaçların yıllık halkaları incelenerek, yüzlerce yıl geriye gidilebilir. Son yıllarda Anadolu'da çok önemli araştırmalar yapılmaktadır. Bugüne kadar 1000'in üzerinde örnek, ± 37 yıllık sapma ile tarihlendirilebilmiştir. En eski örneklerden bazıları Kültepe, Warşama Sarayı'nda MÖ. 1849 ± 37 ; Acemhöyük Hatipler Tepesi, Sarıkaya Sarayı'nda MÖ. 1791 ± 37 ; Konya, Karahöyük'te MÖ. 1785 ± 37 ; Porsuk, Ulukışla'da MÖ. 1261 ± 37 ; Gordion, Midas Tümülüsü'nde MÖ 757 ± 37 yıllarına tarihlendirilmişlerdir.

Arkeometrik çalışmalar Anadolu coğrafyasında birçok boşluğu doldururken aynı zamanda, kabul görmüş bazı düşüncelerin yeniden tartışılmasına neden olmuştur. Özellikle arkeometalürjik alanda önemli çalışmalar ya-



Antropologların, Neanderthal insanına ait kafatasları üzerinde yaptığı fenotip canlandırma çalışması.

pılmaktadır. Günlük hayatın birçok alanında kullanılmış olan bronzu elde etmek için gerekli olan kalayın Anadolu'da çok az olduğu ve Mezopotamya'dan ithal edildiği düşünülmekteydi. Ancak son yapılan araştırmalar ile Orta Toros'larda (Niğde - Çamardı, Celaller, Şantuzla) Kalkolitik (M.Ö. 5000-3000) ve Eski Tunç (M.Ö. 3000-2000) dönemlerine denk düşen kalay madenleri ve atelyeleri bulunmuştur. İzotop analizlerinden anlaşıldığına göre, Orta Toros madenlerinin hem Anadolu kentleri hem de komşu bölgelerdeki merkezler tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Böylece, Kalkolitik ve Eski Tunç dönemi Anadolu'sunun sosyoekonomik ve politik yapısı daha berraklaşmıştır.

Başlangıçta tarz karşılaştırmalarını (style-critic) kullanarak çeşitli buluntuları değerlendiren arkeoloji, artık ortaya koyduğu hipotezleri desteklemek için arkeometrik çalışmalardan yararlanmak durumundadır. Arkeometrik çalışmalar, aynı zamanda temel bilimlere yepyeni uygulama alanları yaratırken, deneysel olarak gelişmelerine de katkıda bulunmaktadır. Böylece, günümüzün teknolojisi ve bilimi Anadolu'nun bu konudaki birikimlerini anlamaya yardımcı olduğu gibi, kendi geçmişi ile de buluşma fırsatını elde etmiş olmaktadır.

Macit Tekinalp

Kaynaklar
Esin, U. (Yay. Haz.) Schliemann Heinrich, Troya Kazı Raporları ve Mehtuplarından Seçme Parçalarla, İstanbul 1991
Arkeometri Ve Sonuçları Toplantısı, VIII, T.C. Kültür Bakanlığı, Ankara 1985-1992
Arkeometri Ünitesi Toplantı Bildirileri, IV, TÜBİTAK, Ankara 1982-1985.



Kömür içinde bulunmuş Orta Miyosen Çağı'na ait çeşitli Pinus (çam) bitkilerinin polenleri (500 kez büyütülmüş).

Radyokarbon Yöntemiyle Tarihlendirme Nasıl Yapılır?

Mustafa Özbakan
ODTÜ Fizik Bölümü

Radyokarbon yöntemiyle son 50 000 yıla ait organik madde içeren buluntular tarihlenebilir. Tarihlendirme yöntemlerinden bazıları, maddelerin radyoaktivite olarak bilinen özelliklerinden yararlanır.

Bazı elementlerin izotoplarının bir kısmının atom çekirdekleri kararsızdır ve durduğu yerde kendiliğinden bir parçacık fırlatarak ya da elektromanyetik ışıma yaparak değişikliğe uğrar. Elementlerin bu özelliğine "radyoaktivite"; bir atom çekirdeğinin kararsızlığı nedeniyle kendiliğinden değişime uğramasına "radyoaktif bozunma" denir. Belirli bir anda, elimizde bir radyoaktif izotoptan 1000 tane atom olduğunu varsayalım. Bu atomlardan hangisinin ne zaman bozunmaya uğrayacağını bilmek olanaksızdır. Gözlemler, belirli bir süre sonra 1000 atomdan 500 tanesinin bozunarak değiştiğini ve elimizde 500 tane atomun bozunmadan kaldığını gösterir. Geçen bu süreye radyoaktif izotopun "yarılanma süresi" ya da "yarı ömrü" denir. Eğer bir yarılanma süresi daha geçerse, elimizde kalan 500 atomun yarısının daha bozunduğu ve 250 tane atomun bozunmadan kaldığı gözlenir. Üç yarılanma süresi sonunda elimizde bozunmadan kalan atom sayısı 125'tir. Bozunma olayı, elimizdeki radyoaktif atomların tümü bozununcaya kadar sürüp gider.

Karbon (C) elementi doğada çok yaygın olarak bulunur. Bu element organik maddelerin temel taşlarından biridir. Karbon elementinin doğada en çok bulunan izotopunun atom numarası $Z = 6$, kütle numarası $A = 12$ 'dir. Karbonun bu izotopunu C-12 yazarak gösterelim. Karbon elementinin, doğada kütle numarası $A = 13$ ve $A = 14$ olmak üzere iki izotopu daha vardır. Doğada çok az olan radyoaktif C-14 izotopunun yarılanma süresi 5730 yıl, ortalama süresi 8250 yıldır. C-14 izotopu yaygın olarak radyokarbon ya da karbon-14 olarak adlandırılır. Radyokarbon izotopu; uzaydan gelen kozmik ışınların atmosferin en üst tabakalarında yarattığı nötronların, atmosferin üst tabakalarında azot elementini ($Z = 7$; $A = 14$) atomlarıyla etkileşmesi sonucu meydana gelir. Meydana gelen radyokarbon atomları oksitlenerek, karbondioksit gazına dönüşür ve yanılanma süresine göre çok kısa bir sürede atmosferin her yanına dağılır. Özümlenme yoluyla bitkilere, bitkilerden toprağa; beslenme yoluyla hayvanlara ve insanlara geçer. Karbondioksit gazının çok büyük bir kısmı okyanus sularında çözünür ve kalsiyum karbonat olarak deniz kabuklularına geçtikten sonra bu kabukluların çökmesi sonucu tortul kayaların



yapısına girer. Karbondioksit gazının bir kısmı ise toprakta bulunan suda eriyerek kireç taşlarının oluşumunda yer alır. Atmosferin üst tabakalarında yılda toplam olarak yaklaşık 7,5 kilogram C-14 meydana geldiği bulunmuştur. Radyokarbon izotopu oluşur oluşmaz, 5730 yıl olan yanılanma süresine göre bozunmaya başlar. Başka bir deyişle C-14 izotopu bir yandan oluşurken diğer yandan bozunma yoluyla yok olur. Oluşum hızı ile bozunma hızının eşitlendiği denge noktasından sonra, toplam C-14 miktarı sabit kalır. Oluşum hızının, bozunma hızına eşit olması için ortalama süre olarak, 8250 yılın geçmesi gerekir. Her yıl 7,5 kilogram C-14 meydana geldiğine göre, 8250 yıl sonra oluşan denge miktarı $8250 \times 7,5 = 61\,875$ kilogram olur. Buna göre, şu anda yeryüzünde toplam olarak 61 875 kilogram (yaklaşık 62 ton) C-14 izotopu vardır ve C-14 atomları atmosfere, bitkilere, diğer canlılara, toprağa, okyanuslara ve yeraltı sularına dağılmış durumdadır.

Tüm canlıların vücudunda bulunan organik maddelerde, atmosferden alınan radyokarbon izotopu vardır. Bir canlı öldüğü anda atmosferden vücuduna C-14 girişi kesilir. O anda canlının vücudunda bulunan C-14 atomları bozunmaya başlar ve her 5730 yılda yarılanarak sayıları azalır. İçinde organik karbon bulunan, eski zamanlarda yaşamış bir canlının C-14 yoğunluğu ölçülerek ne zaman öldüğü belirlenebilir. C-14 yoğunluğu ölçümü için C-14 izotopunun radyoaktif bozunmasından yararlanılır. C-14 izotopu yardımıyla organik bir buluntunun öldüğü zamanı belirlemeye, "radyokarbon yöntemiyle tarihlendirme" adı verilir.

Yeryüzünde yaşayan bir bireyin vücudunda her 2×10^{12} tane C-12 atomuna karşılık, sadece 3 tane C-14 atomu vardır. Yaşamakta olan bir canlıdan 1 gram karbon aldığımızı varsayalım. Bu 1 gram karbon içinde yaklaşık olarak 5×10^{22} tane karbon atomu vardır. Yukarıda elde edilen orana göre, yaşayan ve vücudundaki C-

14 yoğunluğu atmosferdeki C-14 yoğunluğuna eşit olan canlıdan elde edilen 1 gram karbonda yaklaşık olarak 7×10^{10} tane C-14; 5×10^{22} tane C-12 atomu bulunur. Ortalama olarak 8250 yılda ($4,34 \times 10^9$ dakika) 1 tane C-14 atomu bozunacağı için, 1 gram karbondaki C-14 bozunması dakikada yaklaşık 16 atomun bozunmasına eşittir. Bu hesaba göre, günümüzden 5730 yıl önce (MÖ 3736 yılı) ölmüş olan bir canlıdan (A diyelim) kalan 1 gram karbondaki C-14 bozunma hızı 8 bozunma/dakika, günümüzden 11 460 yıl (2×5730 yıl; MÖ 9466 yılı) önce ölmüş olan bir canlıdan (B diyelim) kalan 1 gram karbondaki C-14 bozunma hızı 4 bozunma/dakika olur. Organik madde içeren eski zamanlara ait bir kalıntıdan elde edilen 1 gram karbondaki C-14 atomlarının günümüzdeki bozunma hızı ya da C-14 atomlarının yoğunluğu doğru olarak ölçülerek kalıntının günümüzden kaç yıl öncesine ait olduğu bulunabilir. Bunun için buluntunun günümüzde sahip olduğu C-14 yoğunluğunun yanısıra hayatta olduğu zaman sahip olduğu C-14 yoğunluğunun da bilinmesi gerekir. Atmosferde ve yaşayan canlılarda günümüzde ölçülen C-14 yoğunluğunun eski zamanlarda da aynı olduğu ve hiç değişmediği varsayılarak, tarihlenecek buluntunun hayattayken sahip olduğu C-14 yoğunluğu günümüzdeki C-14 yoğunluğuna eşit alınır.

Radyokarbon tarihlemesine temel oluşturulan üstteki varsayımın doğru olmadığı, geçmişte çeşitli nedenlerle atmosferdeki ve canlılar evrenindeki C-14 yoğunluğunun bazı zamanlarda önemli miktarlarda arttığı, bazı zamanlarda ise azaldığı bulunmuştur. Bilimadamları yaklaşık son 10 000 yılda atmosferdeki C-14 yoğunluğundaki değişimleri ölçerek bunların tarihlendirmelerde meydana getirdiği sapmaları belirlemişlerdir. Geçmişte C-14 yoğunluğunda meydana gelen değişimler ve bunların tarihlendirme üzerinde ne tür etkiler yarattığı incelenirken; geçmişteki iklim değişimleri, buzul çağı, yerin manyetik alanındaki değişimler, Güneş lekelerinin atmosfere gelen kozmik ışın akışına etkileri, atmosferde yapılan nükleer silah denemelerinin yarattığı etkiler, insanların her geçen gün yakarak daha çok tükettiği kömür, petrol ve linyit gibi yakıtlardan çıkan karbondioksitin atmosfere etkisi gibi çok farklı konulara da girmek gereklidir.

Kaynaklar
W.F. Libby, Radiocarbon Dating, Chicago, 1965.
Mebius A. Geyh, Die Anwendung der C-14 Methode, Clausthaler Technische Hefte No. 11, Clausthal-Zellerfeld 1971.
M.J. Aiken, Physics and Archaeology, Oxford 1974.
W.G. Mook ve H.T. Waterbolk, Handbooks for Archaeologists, No. 3 Radiocarbon Dating, European Science Foundation (ESF) 1985.
R. Bowen, Isotopes in the Earth Sciences, New York 1988.



Eskiye Ölçmek...



Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntuların değerlendirilmesine yönelik olarak çeşitli bilim dallarınca gerçekleştirilen çalışmalar, 'arkeometri' adı verilen yeni bir alanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. 'Eskiye ölçmek' anlamına gelen arkeometri; kazı yerlerinin belirlenmesi, buluntuların tarihlendirilmesi, zaman dizininin oluşturulması ve işlenen maddelerin kaynaklarının saptanması gibi unsurların ele alındığı geniş bir çalışma alanı içinde arkeolojiye hizmet etmektedir.

ARKEOLOJİ, 'eskinin bilimi' anlamına gelir ve Yunanca 'archaios' kelimesinden türetilmiştir. Erken tarihli arkeolojik araştırma ve kazı çalışmalarına baktığımızda, çalışma gruplarında ilk olarak dilbilimcilerin, yerbilimcilerin ve haritacıların yer almış olduğunu görürüz. Bu erken tarihli kazı çalışmalarından biri, Alman araştırmacı Heinrich Schliemann tarafından 11 Ekim 1871'de Çanakkale il sınırlarında antik adı Troya olduğu düşünülen yerleşmede başlatılmıştır. Bu çalışmaya Troya'nın botanik, zoolojik ve jeolojik yapısını araştırmak üzere, çeşitli alanlarda çalışan bilimadamları katılmışlardır. Emile Burnouf'un, harita ve planları çizdiğini, Prof. Rudolf Virchow'ın da bir kafatasına ait geometrik çizimler yaptığını Schliemann'ın yazılarından biliyoruz.

Kazı yöntem ve tekniklerinin gelişmesi ile verilerin daha sağlıklı ve ayrıntılı şekilde toplanması sağlanmıştır. Böylece çeşitlenen ve artan buluntuları bilimsel olarak değerlendirmek için farklı uzmanlık alanları ile yeni ilişkiler kurmak bir zorunluluk olmuş ve temel bilimlerin ışığında ortaya çıkan son teknolojik gelişmeler kullanıma sunulmuştur.

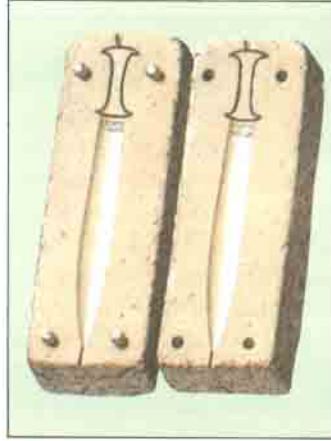
İnsan toplulukları kendi oluşturdukları kültürel bir çevre içinde yaşamlarını sürdürürler; fakat bu kültürel çevreyi doğal çevreden soyutlamaya olanak yoktur. Toplular, kültürel bakımdan hangi düzeyde olursa olsun, doğal çevreleri ile birlikte değerlendirilmelidir. Paleokooloji de, geçmişteki toplumlarla çevre ilişkisini açıklama çabasında olan bir bilim dalıdır. Tarih öncesine ilişkin araştırmalarda toplumlar ve tarihleri daha ayrıntılı olarak incelendiği halde, o toplumların içinde yaşadığı doğal ortam ve koşullar üzerinde aynı oranda durulmamıştır. Bunun nedeni ise; kültürel kalıntıların çok sayıda bulunmasına karşın, geçmişe ait doğal koşul ve olayları günümüze yansıtacak doğal kanıtların yetersiz olmasıdır. Doğal çevre; ona değişik oranlarda katkıda bulunan dört ana gruptan oluşur: yer koşulları, hava koşulları, su koşulları, bitkiler ve hayvanlar. Bunlardan çevre özelliklerini en iyi yansıtan grup bitki ve hayvanlardır. Ancak bu canlılar kısa ömürlü oldukları için geçmişin koşullarını tümüyle aydınlatmak yönünden yetersiz kalmaktadır. Geçmişe ait iklimsel izler de yok denecek kadar azdır. Buna karşın yer koşulları; aşınım ya da birikimler şeklinde günümüze kadar ulaşmıştır.

Paleoekolojik araştırmalarda önceliğın jeomorfolojik incelemelere verilmesi gerekmektedir. Çanakkale Boğazı çevresi Pleyistosen ortalarına kadar, güneybatıdan Marmara Denizi'ne yönelen bir akarsuyun vadisi halindeyken Orta Pleyistosen sonlarında oluşan genç tektonik çöküntüler nedeniyle Akdeniz, kuzey Ege'den bu bölgeye sokulmuştur. Böylece Üst Pleyistosen'in buzullararası çağlarında ve Holesen'de yükselen deniz seviyesi ile boğazlar oluşmuştur. Üst Pleyistosen'in buzul çağlarında deniz yüzeyi alçalınca, bu boğazlar kurumuş ve yeniden vadi görünümünü kazanmıştır. Paleolitik dönemin bu zamanında yaşayan insanlar Çanakkale Boğazı'nı yürüyerek geçebilmişlerdir. Önceleri Karamenderes (Scamander) körfezini dolduran denizin, ilerleyen akarsu alüvyonları ile dolmasıyla boğaz ve çevresi bugünkü görünümünü almıştır.

Geçmiş ile ilgili araştırmalarda arkeobiyolojik verilerin değeriendirilmesi son 20-25 yıldır tüm dünyada oldukça önem kazanmıştır. Tüm canlılar ekosistemi içerisinde -Darwin'in "Türlerin Kökeni" ve "Evcilleşmenin Hayvanlar ve Bitkiler Üzerine Etkileri" adlı eserlerinde temellendirdiği gibi- yaşamlarını karşılıklı bir etkileşim içerisinde sürdürmüşlerdir. Zamanın belirli bir kesitinde yaşamış, ölmüş, nesli tükenmiş canlılara ait parçalanmış ve atılıp saklanmış kemiklerin, bugün, osteometrik ölçümler ve çeşitli zoolojik yaklaşımlar yardımıyla incelenmesi, kültür tarihi sorunlarına açıklık ve yanıt getirmektedir. Kemiklerin arkeometrik olarak, makrometrik düzeyden mikrometrik-moleküler düzeye kadar ölçülüp incelenmesi ile:

- çeşitli hayvan türlerinin tanısı,
- bireysel varyasyonların saptanması,
- zaman aşımı sürecinde yaban türlerinde oluşan hacimsel değışiklik,
- çeşitli evre ve yerleşim birimlerine göre, hayvan türlerinde görülen hacimsel değışiklik ve farklılık,
- cinsiyet tayini ve cinsiyete bağlı değışikliklerin saptanması,
- dişlerin çıkış, aşınma biçim ve derecesinden yararlanarak yaş tayini,
- evcil türlerin saptanması ve bunların yaban türleri ile karşılaştırılması,
- tarih öncesi ve tarih çağlarındaki evcil hayvan türlerinin ayrıcalıkları,
- hayvan türlerinin ve bireylerinin biyomorfolojik özelliklerinin saptanması,

M.Ö. 14. yüzyıldaki Akdeniz deniz ticareti ile ilgili çok önemli buluntuların elde edildiği Kaş-Uluburun Batığı'nda ele geçen bakır külçelerinden bir örnek ve çeşitli bronz aletler; bu tür aletleri üretmek için kullanılan döküm kalıbı çizimi.



- hayvanların boy, yükseklik ve karkas ağırlığı ile et verimlerinin saptanması,
- iskelet patolojisine bağlı olarak arkeopatolojik ve teratolojik durumların saptanması gibi konularda, güvenilir sonuçlara ulaşılması sağlanmaktadır.

Arkeobiyolojik araştırmalar kendi içinde çeşitlilik gösterir. İlginç bir çalışma, MÖ 8. binin ilk çeyreğine tarihlenen Çayönü yerleşiminde denenmiş olan kan analizleridir. Kazıda bulunan taş ve kemik aletler üzerinde, kan ve doku gibi protein içeren kalıntılar belirlenmiştir. Mozaik tabanlı, önemli bir yapının çeşitli yerlerinde insan, sığır ve koyun-keçi hemoglobin kristalleri saptanmıştır. Konut olarak işlev görmekten çok topluma hizmet etmiş olan anıtsal yapılarda görülen bu kan izleri rastlantısal olarak meydana gelmiş olsa bile, adak, kurban gibi ritüeller ile ilgili olmaları mümkündür. Ayrıca, kazılarda bulunan hayvan kemikleri de insan-doğa ilişkisini anlamamız için önemli bilgiler verir. Burdur ili sınırları içinde yer alan Kuruçay Höyüğü 1978 ve 1987 yılları arasında kazılmıştır. Bu çalışmalarda MÖ 5000 yıllarına tarihlenen tabakalarda bulunan hayvan kemikleri morfolojik olarak değeriendirilip bugünkü türleri ile karşılaştırıldıklarında; daha iri, çok

daha çıkıntılı, pürüzlü ve daha keskin kenarlı oldukları belirlenmiştir. Yabanıl hayvanlardan Kutup Ayısı'na rastlanması, Kalkolitik Çağ'da Kuruçay Höyüğü'nün bulunduğu ekolojik ortamın, en yüksek kesimlerde buzullarla kaplı olabileceğini de düşündürmektedir.

Paleoekolojik araştırmaların diğeri alt alanları; palinoloji, ksiloji, dendroklimatoloji, dendrokronolojidir. Palinoloji, polenlerin ve sporların etüdü anlamına gelir. 'Polynos' sözcüğü hava içerisindeki



2000 yıl öncesine ait Mısır mumyası ve Amerika'da bulunmuş, 8000 yıl öncesine ait bir kafatası üzerinde yapılan DNA testleri





Ergün Kaptan
MTA, Tabiat Tarih Müzesi

Yirmi yıl önce Türkiye madencilik tarihinin anlaşılması için başlatılan çalışmalar sırasında, Tokat bölgesi de bu araştırma kapsamı içerisinde yer aldı. Karadeniz Bölgesi'nin orta kısmında yer alan Tokat'ın, kimler tarafından ve ne zaman kurulduğu kesin olarak bilinmemektedir. Ancak bu bölgenin çağlar boyu madencilik etkinlikleri açısından önemli bir yer olduğu, yapılan arkeometrik araştırmalarla ortaya çıkmıştır. Tokat-Almuş ilçesi yöresinde 1974 yılında yapılmış olan araştırmalarda, Bakımlı köyünde küçük bir cüfur deposu saptanmıştır. Bakır cevherinin ergitilmesi sonucunda açığa çıkmış cüfurların içinde, ergitme fırınının kalıntıları ile aş kaplarına ait seramik parçaları bulunmuştur. Cüfurlar, genellikle iri taneli, gözenekli, hafif ve mat siyah renklidirler. Cüfurların hafif olması, eski metalurjistlerin cevherin ergitilmesinde başarılı olduklarını kanıtlar. Bu cüfur deposu, Anadolu'da maden cevherinin bilinçli ve başarılı olarak ergitilmiş olduğu Eski Tunç Çağı'na (M.Ö. 3000-2000) ait şimdilik tek buluntudur.

Almus-Gevrek köyü, Gevrek alanı mevkiinde saptanan bir başka bakır cüfur deposu içinde, pişmiş topraktan yapılmış bir döküm kalıbı parçası bulunmuştur. Bu parça, madencilik tarihimiz açısından önemli bir buluntudur; çünkü bu döküm kalıbı, ergitilmiş bakır cevherinin, belirlenmiş boyutlarda ve ağırlıkta biçimlendirilmesi için kullanılmış olmalıdır. Bu buluntu Tokat bölgesinde Tunç Çağı'nda külçe bakır ticareti yapıldığını belgeler niteliktedir. Yine, Gevrek köyünün Gecepinarı mevkiinde saptanmış olan cüfurlar camı yapıda olup, bu bölgede benzer örneklerine şimdi-

tozu, 'Paluna' ise serpmek, dağıtmak, toz yapmak eylemlerini içerir. 'Pollen' latince toz, un demektir. 1945 yılından bu yana hızlı gelişmeler gösteren Palinoloji; polen morfolojisi, polen fizyolojisi, polen kimyası gibi alanlardan yararlanarak gerçekleştirilen polen analizleriyle, türlü ortamlarındaki turbalıklar, göller, buzullar, kömürler, bal ve özellikle arkeolojik kazılarda elde edilen pişmiş topraklar, çanak-çömleklerdeki polenleri araştırır. Bitkilere ait veri sayılabilecek polenlerin ve sporların çokluğu, birçok alanda bilgi toplanmasını sağlar. Eğ-

retilerin tek bir keseceğinde 30 milyon spor bulunur; Sarıçam'ların bir çiçek kuruluşunda 5 775 000, bir ağacında ise 12.5 milyar polen vardır. Birçok Sarıçam'ın oluşturduğu bir ortamda, saçılma dönemindeki polenlerin çokluğu tahmin edilebilir. Polenlerin ve sporların dayanıklı zarları, bunların oksitlenmelerini engelleyerek milyonlarca yıl özelliklerini kaybetmeden korunabilmelerine olanak sağlar. Polenler ve sporlar morfolojik özelliklerine göre tanımlanabilir. Böylece, bunların yakın zamanlı ve fosil örnekleri tanınabilmekte ve o dönemle-

Madencilik Tarihimizde Tokat'ın Yeri

lik rastlanmamıştır. Cüfurlarda gözlenen bu camı özelliğinin; cevherin ergitilmesi sırasında açığa çıkan cüfurların akışını kolaylaştırmak için fazla miktarda sütlü kuvars, sleks vs. gibi katkı maddelerinden ileri geldiği, metalurjistler tarafından ifade edilmiştir. Tokat kentinin kuzeyinde Erbaa ilçesi sınırları içindeki Horoztepe'de bulunan tunç (bakır + kalay) mamüller, MÖ 2100 yıllarına tarihlenir ve eski metalurjinin kanıtı sayılan dökümcülüğe ileri bir tekniğe ulaşılmış olduğunu gösterir.

Tunçtan yapılmış materyallerin üretiminde kullanılmış olan bakırın önemli bir alaşımı olan kalay cevherleşmesinin bulunmasına yönelik araştırmalar hâlâ güncelliğini korumaktadır. Niğde-Çamardı, Celaller köyü yöresinde, Eski Tunç Çağı'na ait bir yeraltı kalay işletmesi belirlenmiştir. Jeoarkeolojik araştırmalarla, 1987-1989 yıllarında Celaller Santuzla mevkiinde bir kalay oksit minareli olan kasiterit'in (SnO_2) varlığı saptanmıştır. Santuzla (Kestel) yeraltı kalay işletmesindeki arkeometrik araştırmalara devam edilmektedir. Erbaa ilçesinin 28 km güneyindeki Kozlu bucağına yakın "Gümüşlük eski madencilik mevkiinde" de son derece önemli eski bir yeraltı maden işletmesinin var olduğu saptanmış, 1977 yılında MTA tarafından araştırmalara başlanmış ve önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Gümüşlük eski maden galerisi yüzeyden 45-50 m derinlikte ve doğu-batı doğrultusundadır. Bu, eski madencilerin belki de mineralizasyon alanı doğrultusunda ulaştıkları en son derinliktir. İlk üretim evresinde bu antik maden ocağı muhtemelen kuyu görünümünde, yuvarlak tabanlıydı. Eski madencilerin sonraki çağlarda daha derinlerde bulunan cevherli tabakalara ula-

şabilmek için 'desandre' (iniş) yöntemini uyguladıkları varsayılmaktadır. Tumba sahasında yapılan kazıda 8.20 m derinlikte ve ana kaya üzerinde, eski maden işletmeciliğinin ilk üretim evresine ait olan işlenmiş ağaç kütükler bulunmuştur. Bunlar, kesici aletler ile boyları doğrultusunda yontularak inceltirilmiştir. Bu materyallerden alınan parçaların ODTÜ Fizik Bölümü laboratuvarında radyokarbon tarihlemesi yapılmış ve C-14 analizinin kalibrasyon eğrisine göre düzeltilmiş gerçek yaşları M.Ö. 4650 $\pm$ 109 olarak bulunmuştur. Bu tarih, sözü edilen sülfürlü bakır yatağının ilk işletme tarihidir. Bu kalıntı sayesinde, Anadolu'da şimdilik en eski yeraltı madenciliklerinin M.Ö. 5 000 yıllarında Tokat bölgesinde yapılmış olduğu belirlenmektedir. Ayrıca buradaki bakır işletmeciliğinin M.Ö. 5 000 yılından M.S. 3. ve 4. yüzyıl sonlarına değin devam etmiş olduğu anlaşılmıştır. Bölgede yapılan genel araştırmalarda, bakır cevherlerinin çıkartıldığı eski işletme merkezleri ile ergitme işlerinin yapıldığı yerlerin, genellikle değişik ve uzak yörelerde oldukları saptanmıştır. Böylece maden ocağını işleten madencilerle eski metalurjistlerin ve külçe maden ticareti yapanların mesleklerinde uzmanlaşmış farklı kişiler oldukları sonucuna varılmıştır. Eski maden bölgeleri bizde de, dünyadaki bazı ülkelerde yapıldığı gibi, yeni maden yataklarının bulunmasına katkı sağlayacak kalıntılar şeklinde değerlendirilmelidir.

Kaynaklar
Kaptan, E., 'Ancient mining in the Tokat province, Anatolia: New finds', *Anatolica*, III, 1986.
Kaptan, E., 'Anadolu'da kalay ve eski yeraltı kalay madenciliği', *Trmmb*, Jeoloji Müh. Odası yayın organı, sayı 40, 1992.
Yener, K.A., Özbal, H., Kaptan, E., Pehlivan, A.N., and Goodway, M., Kestel: 'An early Bronze Age source of tin ore in the Taurus Mountains, Turkey' *Science* 244, 1989.

rin bitki örtüsü, buna bağlı olarak da iklim hakkında bilgi edinilebilmektedir. Palinoloji'nin sağladığı yararlar, arkeologlar ile palinologları ortak çalışmalara yöneltmiştir.

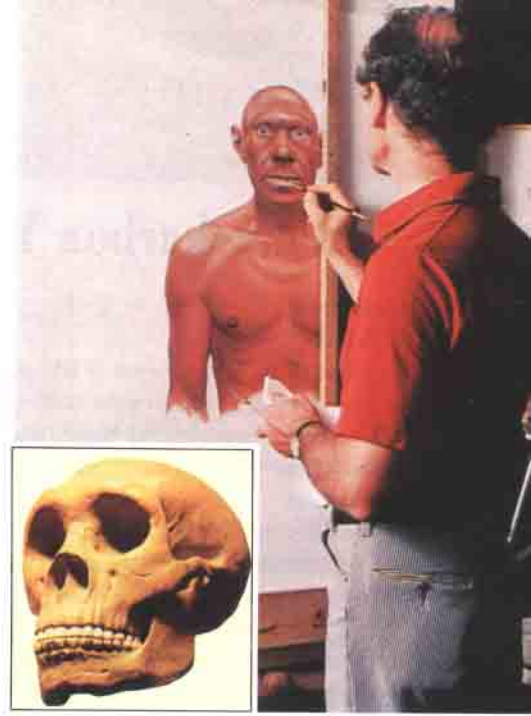
Kazılarda ortaya çıkan değişik materyallere polen analizleri uygulayarak, eserlerin yapıldıkları ve kullanıldıkları dönemlere ait bilgi edinmek mümkündür. Ayrıca, sözkonusu uygarlık döneminde hakim olan çevre koşulları, iklim tipleri, bitki örtüsünün formasyonu, tarıma yönelik uğraşların olup olmadığı, kültür düzeyi, insanların yerleşme yerlerinin dışına taşınıp taşınmadıkları, toprak araç ve gereçlerin o yöreye ait olup olmadıkları, bunların başka yörelerden ticaret metayı olarak gelip gelmediği konusunda değerlendirmeler yapmak da mümkün olabilmektedir.

"Ksiloloji" terimi ilk kez 1835'te 'odun bilimi' anlamında kullanılmıştır. "Ksilos" odun demektir. Bu bilim odunların makroskobik ve mikroskobik yapılarını inceler; odun oluşumunu, odunların tanınmasını, özelliklerini öğretir. Arkeolojik araştırmalarda rastlanan odun materyalleri üzerinde yapılacak incelemeler çok önemli katkılar sağlar. Arkeolojik yapılarda ve eserlerde hangi tür odunların kullanıldığının saptanması, kültürel ve doğal çevre konusunda bilgi verir. Dendroklimatoloji ve dendrokronoloji alanları da ksilojiden doğmuştur. Dendroklimatoloji, ağaçların yıllık hal-

kaları ile iklim arasındaki yakın ilişki-den yararlanır. Yıllık halkaların oluşmalarında o yılın iklim koşullarının etkin olması nedeniyle, bu halkalara bakarak geçmiş yılların ilkbahar ve yaz aylarının sıcaklık ve yağış yönünden nasıl geçmiş olduğu anlaşılabilir. Dış etkenler küçümsenemeyecek kadar önemlidir. Örneğin ağaçların çap artımları, sıcaklık ve yağıştan çok fazla etkilenir. Yüksek dağ kesimleri ve kuzey enlemlerdeki ülkelerde ilkbahar ve yaz ayları yağışlı olduğundan, sıcak geçen vejetasyon döneminde yıllık halkalar belirgin şekilde geniş olurlar. Ağaçlar, iklim koşulları ile uyum sağlarlar; iç ve dış yapılarında bazı değişiklikler oluşturarak yaşamlarını sürdürürler.

İklim koşullarının en acımasız olduğu durumlarda bile ağaçlar bu ölüm kalem savaşında yenilmezler. Ağaçların yıllık halkaları üzerinde iklim koşullarının etkisine ilginç bir örnek, Grönland'da yetişmiş bir söğüt ağacıdır. Bu ağaç 100 yaşında olup, 30 cm boy ve 3.2 cm çapa ulaşabilmiştir; yıllık halkalarının ortalama genişliği ise 0.16 mm olarak saptanabilmektedir. 'Dendron' (ağaç), 'kronos' (zaman), 'logos' (bilim) sözcüklerinden oluşturulan 'dendrokronoloji' ağaçların yıllık halkaları yardımı ile türlü amaçlar için yaş saptama bilimidir. Bugün, yaşamakta olan, çok yaşlı, kalın gövdeli ağaçların yıllık halkaları incelenerek, yüzlerce yıl geriye gidilebilir. Son yıllarda Anadolu'da çok önemli araştırmalar yapılmaktadır. Bugüne kadar 1000'in üzerinde örnek, ± 37 yıllık sapma ile tarihlendirilebilmiştir. En eski örneklerden bazıları Kültepe, Warşama Sarayı'nda MÖ. 1849 ± 37 ; Acemhöyük Hatipler Tepesi, Sarıkaya Sarayı'nda MÖ. 1791 ± 37 ; Konya, Karahöyük'te MÖ. 1785 ± 37 ; Porsuk, Ulukışla'da MÖ. 1261 ± 37 ; Gordion, Midas Tümülüsü'nde MÖ 757 ± 37 yıllarına tarihlendirilmişlerdir.

Arkeometrik çalışmalar Anadolu coğrafyasında birçok boşluğu doldururken aynı zamanda, kabul görmüş bazı düşüncelerin yeniden tartışılmasına neden olmuştur. Özellikle arkeometalürjik alanda önemli çalışmalar ya-



Antropologların, Neanderthal insanına ait kafatasları üzerinde yaptığı fenotip canlandırma çalışması.

pılmaktadır. Günlük hayatın birçok alanında kullanılmış olan bronzu elde etmek için gerekli olan kalayın Anadolu'da çok az olduğu ve Mezopotamya'dan ithal edildiği düşünülmekteydi. Ancak son yapılan araştırmalar ile Orta Toros'larda (Niğde - Çamardı, Celaller, Şantuzla) Kalkolitik (M.Ö. 5000-3000) ve Eski Tunç (M.Ö. 3000-2000) dönemlerine denk düşen kalay madenleri ve atelyeleri bulunmuştur. İzotop analizlerinden anlaşıldığına göre, Orta Toros madenlerinin hem Anadolu kentleri hem de komşu bölgelerdeki merkezler tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Böylece, Kalkolitik ve Eski Tunç dönemi Anadolu'sunun sosyoekonomik ve politik yapısı daha berraklaşmıştır.

Başlangıçta tarz karşılaştırmalarını (style-critic) kullanarak çeşitli buluntuları değerlendiren arkeoloji, artık ortaya koyduğu hipotezleri desteklemek için arkeometrik çalışmalardan yararlanmak durumundadır. Arkeometrik çalışmalar, aynı zamanda temel bilimlere yepyeni uygulama alanları yaratırken, deneysel olarak gelişmelerine de katkıda bulunmaktadır. Böylece, günümüzün teknolojisi ve bilimi Anadolu'nun bu konudaki birikimlerini anlamaya yardımcı olduğu gibi, kendi geçmişi ile de buluşma fırsatını elde etmiş olmaktadır.

Macit Tekinalp

Kaynaklar
Esin, U. (Yay. Haz.) Schliemann Heinrich, Troya Kazı Raporları ve Mehtuplarından Seçme Parçalarla, İstanbul 1991
Arkeometri Ve Sonuçları Toplantısı, VIII, T.C. Kültür Bakanlığı, Ankara 1985-1992
Arkeometri Ünitesi Toplantı Bildirileri, IV, TÜBİTAK, Ankara 1982-1985.

Kömür içinde bulunmuş Orta Miyosen Çağı'na ait çeşitli Pinus (çam) bitkilerinin polenleri (500 kez büyütülmüş).



Radyokarbon Yöntemiyle Tarihlendirme Nasıl Yapılır?

Mustafa Özbakan
ODTÜ Fizik Bölümü

Radyokarbon yöntemiyle son 50 000 yıla ait organik madde içeren buluntular tarihlenebilir. Tarihlendirme yöntemlerinden bazıları, maddelerin radyoaktivite olarak bilinen özelliklerinden yararlanır.

Bazı elementlerin izotoplarının bir kısmının atom çekirdekleri kararsızdır ve durduğu yerde kendiliğinden bir parçacık fırlatarak ya da elektromanyetik ışıma yaparak değişikliğe uğrar. Elementlerin bu özelliğine "radyoaktivite"; bir atom çekirdeğinin kararsızlığı nedeniyle kendiliğinden değişime uğramasına "radyoaktif bozunma" denir. Belirli bir anda, elimizde bir radyoaktif izotoptan 1000 tane atom olduğunu varsayalım. Bu atomlardan hangisinin ne zaman bozunmaya uğrayacağını bilmek olanaksızdır. Gözlemler, belirli bir süre sonra 1000 atomdan 500 tanesinin bozunarak değiştiğini ve elimizde 500 tane atomun bozunmadan kaldığını gösterir. Geçen bu süreye radyoaktif izotopun "yarılanma süresi" ya da "yarı ömrü" denir. Eğer bir yarılanma süresi daha geçerse, elimizde kalan 500 atomun yarısının daha bozunduğu ve 250 tane atomun bozunmadan kaldığı gözlenir. Üç yarılanma süresi sonunda elimizde bozunmadan kalan atom sayısı 125'tir. Bozunma olayı, elimizdeki radyoaktif atomların tümü bozununcaya kadar sürüp gider.

Karbon (C) elementi doğada çok yaygın olarak bulunur. Bu element organik maddelerin temel taşlarından biridir. Karbon elementinin doğada en çok bulunan izotopunun atom numarası $Z = 6$, kütle numarası $A = 12$ 'dir. Karbonun bu izotopunu C-12 yazarak gösterelim. Karbon elementinin, doğada kütle numarası $A = 13$ ve $A = 14$ olmak üzere iki izotopu daha vardır. Doğada çok az olan radyoaktif C-14 izotopunun yarılanma süresi 5730 yıl, ortalama süresi 8250 yıldır. C-14 izotopu yaygın olarak radyokarbon ya da karbon-14 olarak adlandırılır. Radyokarbon izotopu; uzaydan gelen kozmik ışınların atmosferin en üst tabakalarında yarattığı nötronların, atmosferin üst tabakalarında azot elementini ($Z = 7$; $A = 14$) atomlarıyla etkileşmesi sonucu meydana gelir. Meydana gelen radyokarbon atomları oksitlenerek, karbondioksit gazına dönüşür ve yanılanma süresine göre çok kısa bir sürede atmosferin her yanına dağılır. Özümlenme yoluyla bitkilere, bitkilerden toprağa; beslenme yoluyla hayvanlara ve insanlara geçer. Karbondioksit gazının çok büyük bir kısmı okyanus sularında çözünür ve kalsiyum karbonat olarak deniz kabuklularına geçtikten sonra bu kabukluların çökmesi sonucu tortul kayaların



yapısına girer. Karbondioksit gazının bir kısmı ise toprakta bulunan suda eriyerek kireç taşlarının oluşumunda yer alır. Atmosferin üst tabakalarında yılda toplam olarak yaklaşık 7,5 kilogram C-14 meydana geldiği bulunmuştur. Radyokarbon izotopu oluşur oluşmaz, 5730 yıl olan yanılanma süresine göre bozunmaya başlar. Başka bir deyişle C-14 izotopu bir yandan oluşurken diğer yandan bozunma yoluyla yok olur. Oluşum hızı ile bozunma hızının eşitlendiği denge noktasından sonra, toplam C-14 miktarı sabit kalır. Oluşum hızının, bozunma hızına eşit olması için ortalama süre olarak, 8250 yılın geçmesi gerekir. Her yıl 7,5 kilogram C-14 meydana geldiğine göre, 8250 yıl sonra oluşan denge miktarı $8250 \times 7,5 = 61\,875$ kilogram olur. Buna göre, şu anda yeryüzünde toplam olarak 61 875 kilogram (yaklaşık 62 ton) C-14 izotopu vardır ve C-14 atomları atmosfere, bitkilere, diğer canlılara, toprağa, okyanuslara ve yeraltı sularına dağılmış durumdadır.

Tüm canlıların vücudunda bulunan organik maddelerde, atmosferden alınan radyokarbon izotopu vardır. Bir canlı öldüğü anda atmosferden vücuduna C-14 girişi kesilir. O anda canlının vücudunda bulunan C-14 atomları bozunmaya başlar ve her 5730 yılda yarılanarak sayıları azalır. İçinde organik karbon bulunan, eski zamanlarda yaşamış bir canlının C-14 yoğunluğu ölçülerek ne zaman öldüğü belirlenebilir. C-14 yoğunluğu ölçümü için C-14 izotopunun radyoaktif bozunmasından yararlanılır. C-14 izotopu yardımıyla organik bir buluntunun öldüğü zamanı belirlemeye, "radyokarbon yöntemiyle tarihlendirme" adı verilir.

Yeryüzünde yaşayan bir bireyin vücudunda her 2×10^{12} tane C-12 atomuna karşılık, sadece 3 tane C-14 atomu vardır. Yaşamakta olan bir canlıdan 1 gram karbon aldığımızı varsayalım. Bu 1 gram karbon içinde yaklaşık olarak 5×10^{22} tane karbon atomu vardır. Yukarıda elde edilen orana göre, yaşayan ve vücudundaki C-

14 yoğunluğu atmosferdeki C-14 yoğunluğuna eşit olan canlıdan elde edilen 1 gram karbonda yaklaşık olarak 7×10^{10} tane C-14; 5×10^{22} tane C-12 atomu bulunur. Ortalama olarak 8250 yılda ($4,34 \times 10^9$ dakika) 1 tane C-14 atomu bozunacağı için, 1 gram karbondaki C-14 bozunması dakikada yaklaşık 16 atomun bozunmasına eşittir. Bu hesaba göre, günümüzden 5730 yıl önce (MÖ 3736 yılı) ölmüş olan bir canlıdan (A diyelim) kalan 1 gram karbondaki C-14 bozunma hızı 8 bozunma/dakika, günümüzden 11 460 yıl (2×5730 yıl; MÖ 9466 yılı) önce ölmüş olan bir canlıdan (B diyelim) kalan 1 gram karbondaki C-14 bozunma hızı 4 bozunma/dakika olur. Organik madde içeren eski zamanlara ait bir kalıntıdan elde edilen 1 gram karbondaki C-14 atomlarının günümüzdeki bozunma hızı ya da C-14 atomlarının yoğunluğu doğru olarak ölçülerek kalıntının günümüzden kaç yıl öncesine ait olduğu bulunabilir. Bunun için buluntunun günümüzde sahip olduğu C-14 yoğunluğunun yanısıra hayatta olduğu zaman sahip olduğu C-14 yoğunluğunun da bilinmesi gerekir. Atmosferde ve yaşayan canlılarda günümüzde ölçülen C-14 yoğunluğunun eski zamanlarda da aynı olduğu ve hiç değişmediği varsayılarak, tarihlenecek buluntunun hayattayken sahip olduğu C-14 yoğunluğu günümüzdeki C-14 yoğunluğuna eşit alınır.

Radyokarbon tarihlemesine temel oluşturulan üstteki varsayımın doğru olmadığı, geçmişte çeşitli nedenlerle atmosferdeki ve canlılar evrenindeki C-14 yoğunluğunun bazı zamanlarda önemli miktarlarda arttığı, bazı zamanlarda ise azaldığı bulunmuştur. Bilimadamları yaklaşık son 10 000 yılda atmosferdeki C-14 yoğunluğundaki değişimleri ölçerek bunların tarihlendirmelerde meydana getirdiği sapmaları belirlemişlerdir. Geçmişte C-14 yoğunluğunda meydana gelen değişimler ve bunların tarihlendirme üzerinde ne tür etkiler yarattığı incelenirken; geçmişteki iklim değişimleri, buzul çağı, yerin manyetik alanındaki değişimler, Güneş lekelerinin atmosfere gelen kozmik ışın akışına etkileri, atmosferde yapılan nükleer silah denemelerinin yarattığı etkiler, insanların her geçen gün yakarak daha çok tükettiği kömür, petrol ve linyit gibi yakıtlardan çıkan karbondioksitin atmosfere etkisi gibi çok farklı konulara da girmek gereklidir.

Kaynaklar
W.F. Libby, Radiocarbon Dating, Chicago, 1965.
Mebius A. Geyh, Die Anwendung der C-14 Methode, Clausthaler Technische Hefte No. 11, Clausthal-Zellerfeld 1971.
M.J. Aiken, Physics and Archaeology, Oxford 1974.
W.G. Mook ve H.T. Waterbolk, Handbooks for Archaeologists, No. 3 Radiocarbon Dating, European Science Foundation (ESF) 1985.
R. Bowen, Isotopes in the Earth Sciences, New York 1988.



Feza Gürsey Bilim Merkezi Bir Yaşında

Feza Gürsey Bilim Merkezi'nin kapısına geldiğinizde, sizi beyni ile kucaklayan bir heykel ile karşılaşırsınız. Bu heykel, vücut kısımlarının beyinde hangi oranlarla temsil edildiğinin bir sembolüdür. Dil, yüz ve parmaklarının, diğer kısımlara göre göze çarpar biçimde büyük olması; beyinde bu bölgeler için ayrılmış alanların fazla sayıda sinir hücresi içermesinden kaynaklanmaktadır. İnsan vücudunun bu kısımları bol miktarda duyu alıcısı, sinir ve kasa sahip olduklarından, duyarlık ve kontrollü hareket yetenekleri de o ölçüde gelişmiştir. Gövde ve bacaklar ise, beynin daha küçük bir hacmi tarafından kontrol edilmeleri nedeniyle, heykel üzerinde de küçük yapılmışlardır. Bu küçük adamın gözlerinde, dudaklarında göze çarpan gülümseme, içeriye girdiğinizde sizin dudaklarınızda da belirecektir.

ÖĞRENMEK ve eğlenmek... Birbiriyle çelişik gibi görünen bu iki kavramı Ankara'nın Altındağ semtinde içiçe yaşayabilirsiniz. 23 Nisan 1993'te Ankara Belediyesi'nin çabalarıyla Altınpark içerisinde kurulan Feza Gürsey Bilim Merkezi, ziyaretçilerine yeni bir dünyanın kapılarını açıyor.

Feza Gürsey Bilim Merkezi'ne girdiğinizde sizi üniversite öğrencilerinden oluşan bir rehber ekibi karşılıyor. Bu ekip hem size merkezi gezdiliyor, hem de çeşitli fizik veya kimya deneyleri yapmanıza yardımcı oluyor. Merkezde çok çeşitli deney setleri bulunuyor. Konusu bir yıldızın karadeliğe düşüşünden, ısınan havanın kaldırma gücüne; elektrostatiğin

şaşırtıcı etkilerinden insan iç organlarına kadar değişen paneller ve deney sistemleri bulunuyor.

Sigaranın sağlığa zararlı olduğu her zaman dile getirilir. Sigara paketlerinin üzerindeki "Sigara sağlığa zararlıdır" cümlesi belki çoğumuzun dikkatini bile çekmemiştir. Oysa Feza Gürsey Bilim Merkezi'ne gelen ziyaretçiler, salonun bir köşesinde sigara içen ve içmeyen insanlara ait akciğer kesitlerini gördüklerinde sigaranın zararları hakkında hiç birşey söylemeye gerek kalmıyor. Hiçbir yazı, yanyana duran biri sağlıklı, diğeri zift kovaşına batmış izlenimi veren iki akciğer kadar durumu iyi açıklayamaz. "Tüylerim diken diken oldu..." Bu cümleyi kimbilir kaç kere söylemiş veya

duymuşuzdur... İnsanın tüylerinin diken diken olması, genellikle soğuk veya korku nedeniyle. Oysa elektrik yüklü bir metal küreye dokunmak da aynı etkiyi yaratıyor. Feza Gürsey Bilim Merkezi'nde, insanı elektrikle yükleyecek bir küre bulunuyor. Bu küreye dokunduğunuzda tüm saçlarınızın havalandığını görebilirsiniz.

Karanlık bir ortamda arkamızdan vuran ışık, gölge meydana getirir... Gölgemiz, biz ne yaparsak aynısını yapar ve bizden asla ayrılmaz gibidir. Feza Gürsey Bilim Merkezi'nde ise karanlık bir odada, insan gölgesinden ayrılabilir. Gölge tüneli olarak adlandırılan karanlık odada, bir anda patlayan parlak bir ışık ardından duvarda silüetiniz belirliyor. Siz kıpırdasanız da gölgeniz bir süre duvar üzerinde hareketsiz kalıyor... Gölge tünelinin sırrı, duvarın fosforlu vinil adı verilen bir maddeyle kaplanmış olması. Işığı bir süre için kaydeden fosforlu vinil, ışığın önündeki engeli, yani gölgenizi de kaydetmiş oluyor.

Merkezdeki sergi salonunun sol ve sağ kısmında iki adet kırmızı renkli çanak göze çarpıyor. Birbuçuk, iki metre çapında olan ve iç yüzleri birbirine bakan bu çanaklar, mekanik birer telefon görevi görüyorlar. Eğer bir kişi sağdaki, bir diğeri soldaki çanağa yaklaşır ve konuşurlarsa, konuşmaları, karşılıklı çanaklardan net bir şekilde duyulabiliyor. Arada herhangi bir elektronik iletişim aracı olmaksızın gürültülü bir salonda fısıltıların bile karşıya ulaşması çok ilginç. Aslında kırmızı çanaklar, tıpkı çukur aynaların bir odakta toplayıp karşıya yansıttığı ışık gibi, sesi toplayıp yansıtıyorlar.

Feza Gürsey Bilim Merkezi'nin Çalışma Saatleri

Pazartesi-Cuma 09.00-12.00

13.00-18.00

Cumartesi 09.00-13.00

Sergi Salonları

Salı-Cuma 10.00-19.00

Cumartesi-Pazar 11.00-19.00

Merkez Pazartesi günleri kapalıdır.

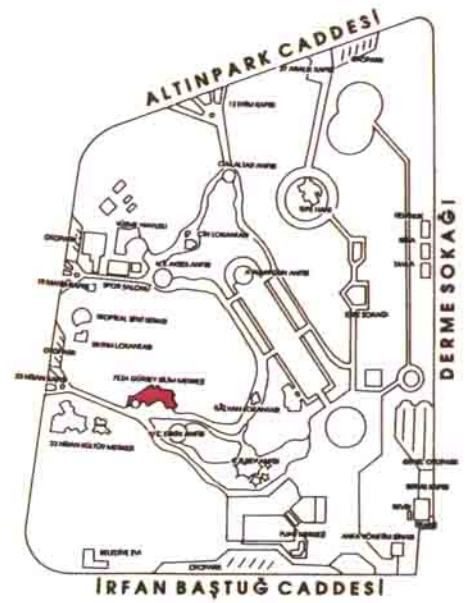
Okul Programları

Salı-Çarşamba-Perşembe-Cuma

Saatler 10.00-17.30

Okul grubunun ziyaretinden önce,

317 99 19 numaralı telefona rezervasyon yaptırması zorunludur.



Psikolojide algı konusu, çok önemli bir araştırma alanıdır. Feza Gürsey Bilim Merkezi'nde algı yanıltmasını gösteren ilginç deney setleri bulunuyor. Sıradan nesneler, özel bir noktadan tek gözle izlendiğinde acayip görüntülere bürünüyorlar. Salonun sol kısmında bulunan mavi renkli bir kafes ve yanına çizilmiş kırmızı renkli kuş resmi, algı konusuyla ilgili çok ilginç bir deney yapma olanağı sunuyor. Kırmızı renkli kuşa bir dakika kadar baktıktan sonra bir anda gözünüzü yandaki mavi kafese çevirdiğinizde kafesin içinde yeşil bir kuşun oturduğunu görüyorsunuz.

Bilim merkezindeki iki mikroskop, evinde mikroskobu olmayan

ziyaretçilere istedikleri incelemeyi yapma şansı veriyor.

Salonun sağ kısmında yaklaşık bir metre uzunluğunda bir çizgi halinde dizilmiş minik kırmızı lambaların titrestiği görülüyor. Bu ışıklar, dekoratif amaçlı değil. Eğer salonun giriş kısmındaki boy aynasının karşısında geçip, aynayı sağa sola oynatıp bu ışıklara bakarsanız, bir takım görüntülerin oluştuğunu görebilirsiniz. Örneğin Da Vinci'nin çok tanınan eseri Mona Lisa'yı bir anda karşınızda bulabilirsiniz.

Astronomiye ilgi duyanlar için merkezin sol kısmında bir yer ayrılmış. Burada büyük cam bir yüzey üzerinde Başak takımı yıldızındaki gökada kümesinin resmini büyüteç



Yazılan renkleri okumadan, içlerindeki renkleri söylemeye çalışın. Önce soldaki grubu sonrada sağdaki grubu söylemeyi deneyin. Hangisi daha kolay oluyor?



ile incelemek mümkün. Kimi sarmal, kimi eliptik, kimi de düzensiz şeklindeki bu gökadalara, özel büyüteç sayesinde teleskopla izleniyor-muşçasına güzel görünüyorlar. Bir diğer önemli deney seti, karadeliklerle ilgili. Büyük yuvarlak bir masa görünümündeki karadelik modeli, yıldızların karadelik tarafından nasıl yutulabileceğini gösteriyor. Masaya atılan metal toplar, bir süre delik etrafında küçülen daireler çiziyor, sonra da yuvarlanıp deliğin içine düşüyorlar.

Bir lunaparkı andıran bu eğlence ortamında, her yerde bilim var.

Tüm ziyaretçiler, hologram adı verilen sanal görüntüye ilgi gösteriyorlar. Özel bir yöntemle cam içerisine kaydedilmiş hiperküp isimli geometrik şekil, üretilmesi olanaksız bir cisim. Laser ışığı, asla göremeyeceğimiz hiperküptü, cam bir ortam içine çizmiş ve kaydetmiş. Bu cisim başka bir yerde görmenize olanak olmadığını da belirtelim!..

Özellikle küçük ziyaretçiler için ilginç olan bir deney seti de havalandırılan balon. Salonun içinde bulunan balon, ısınan havayı kullanan bir sistem yardımıyla uçuruluyor. Bu işlemi bir düğmeye basarak kendi elleriyle yapan küçüklerin mutluluğu ve hayreti, yüzlerinden okunuyor.

Feza Gürsey Bilim Merkezi'nin en ilginç yanı, belirli saatlerde yapılan gösteriler... Gösteriler, rehberlerce o denli ilginç ve sürükleyici bir tarzda sunuluyor ki, herkes eğlenceyi zevkle izliyor ve tartışıyor. En bü-

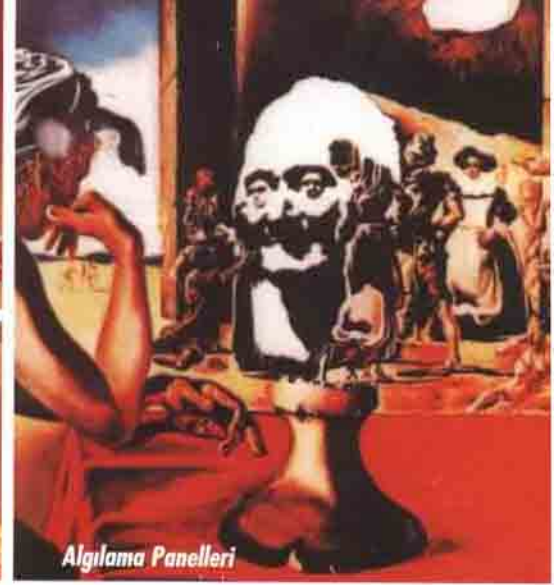
Bir sarkacın salınımının özelliklerini ve yarattığı periyodik şekilleri, bu deney setinde izleyebilirsiniz.



Elektrik Gösterisi



Sanal Görüntü



Algılama Panelleri

yük kazanç ise, karmaşık gibi görünen olayların farketmeden izleyenlere öğretilmesi. Örnek olarak sıvı azot gösterisi, çoğu kişinin adını bile duymadığı sıvı azot hakkında son derece ilginç şeyler öğretiyor. -190°C sıcaklıktaki azotun oda sıcaklığındaki davranışı, sıvı azot içine atılan lastik top veya serum lastiğinin dışarı çıktığında aldığı hal, izleyenleri şaşkınlığa düşürüyor.

Rehberin şişirilmiş birkaç tane balonu küçük azot kabına sokuşu, bir sihirbazlık gösterisini andırıyor. Bir süre soğuk azot içinde bekleyen balonların dışarı çıktıklarında büzüşmüş ve minicik hale gelmiş olmaları çok şaşırtıcı... Soğuktan ufalmış bu balonların oda sıcaklığında kısa sürede yeniden eski hale gelmeleri ise gösterinin en ilginç sahnelerinden biri. İçeride deterjanlı su dolu küçük bir plastik kaba sıvı azot döküldüğünde, sıvı azotun genleşerek gaz hale dönüşmesi nedeniyle kap birdenbire köptüren balonlarla dolup taşıyor. Çocuklar, bir bardağı dolduracak kadar sıvı azotun, oda sıcaklığında genleşerek 700 bardağı dolduracak hacime ulaşmasını şaşkınlıkla karşılıyorlar. Gösterilerin asıl amacı da bu şaşkınlığı sağlamak ve merakı körüklemek.

Sıvı azot gösterisinin sonunda, üniversite fizik öğrencilerinin kitaplarında resimlerini gördükleri fakat uygulamadıkları bir olay izletiliyor. Kısaca "süper iletken gösterisi" diye adlandırabileceğimiz bu gösteride, oda sıcaklığında yalıtkan olan bir maddenin, üzerine sıvı azot dökülerek soğutulması sonucunda nasıl süper iletkene dönüştüğü gösteriliyor. Gösterinin izleyenleri en çok etkilediği an ise süper iletken üzerine konan bir mıknatısın hiç bir yere

dokunmadan havada asılı durduğu an oluyor.

İkinci gösteri, sürekli iç içe olduğumuz fakat hakkında pek fazla birşey bilmediğimiz elektrik hakkında. Elektrik nedir, nasıl oluşur gibi sorular, bu gösteride cevap buluyor. Özellikle gösteri alanında ışıkların kapatılıp Van der Graff jeneratörü ile üretilen elektriğin bir topraklama çubuğu yardımıyla havada atlayışı son derece ilginç. Oda içinde yaratılan bu şimşek gerçekten görülmeye değer.

Merkezde şimdilik iki gösteri (Sıvı Azot ve Elektrik gösterileri) yapılmakla birlikte yakında yeni gösteriler sunulması da planlanıyor.

Merkeze gelen çocukların tepkileri de izlenmeye değer. Bilimsel deneyler ilginizi çekmiyor bile olsa sadece merkezi ziyarete gelen çocukların çıkarkenki coşkulu yüzlerini görmek için buraya gelinebilir. Ayrıca, merkezi gezmekten yorulunca, delikli plastik yüzeyler ve iplerden oluşan bulmacalarla dinlenebilirsiniz.

Feza Gürsey Bilim Merkezi, Türkiye'deki tek örnek olarak şimdilik yalnızca Ankara'daki meraklılara hizmet verebiliyor. Asıl amaç, tüm yurttaki bu tür merkezler kurarak, bilimsel merakı artırmak. Hurafeler ve bilimsellikten uzak iddiaların günümüzde giderek artıyor olması da, ne yazık ki bilimsel merakın eksikliğinden kaynaklanıyor. Bu haftasonu, evde oturup televizyon seyretmek yerine Altınpark'taki Feza Gürsey Bilim Merkezi'ne gidin... Eminiz, Bilim Merkezi'nde bulduklarınız, burayı daha önce keşfetmediğiniz için üzülmenize neden olacak.

Alper Ateş



Atatürk ve Bilim



"Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferдинin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi güç olur.; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler hayatı, akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur."

“YOLCULUKLAR vardır, bitti sanılan yerde tekrar başlar. Mustafa Kemâl'in

19 Mayıs 1919'da Samsun'da başlayıp, 9 Eylül 1922'de İzmir'e ulaşan yolculuğu böyle bir yolculuktu. Ondan sonra Gazi Mustafa Kemâl'in yolu bir sıra aksiyon, fikir ve yeni kuruluşlar davaları içinden geçer. Bu davalarla örülen yapıya, O'nun, hayatına sığdırabildiği eseri diyoruz.”

Bugün 'Türkiye'de eğitimin her aşamasında kimseden fervâ almadan bilimsel deneyler ve araştırmalar ya-



Bilim ve Teknolojide Laik Düşünce

Türkan Saylan
İ.Ü. Tıp Fakültesi

Uygarlığın, dolayısıyla bilim ve teknolojinin ilerleyebilmesi için insanın kendi aklını kullanması, düşünce yeteneğini geliştirmesi ve dogmaların tutuculuğundan kurtulması gereği, geçmişte çeşitli felsefe ve yazın insanınca söylenmiş ve dünyadaki aydınlanma devriminin başlangıç noktası böyle oluşmuştur.

Osmanlı toplumu'nun son yüzyılında batı kültürünün de etkisiyle yenilikçi değişimlerin düşünülüp önerildiği, aydınlanma yolunda ilk adımların cız da olsa atılmaya çalışıldığı bir gerçektir.

Mustafa Kemâl Atatürk ise ulusu adına öncülüğünü üstlediği bağımsızlık savaşını, aklın ve bilimin üstünlüğüne dayandırarak çağdaşlaşmanın temel taşlarını tek tek oluşturmuş ender bir önderdir.

Okuma yazma oranı (o da Arapça ve Arap abc'siyle) ancak % 5 olan, tütmüne yakını okumaz-yazmaz bir toplumu en kolay şekilde okur-yazar duruma getirebilmek gibi yeni bir amaç oluşturulmasıyla, insanlara yalnız sözde değil uygulamada da “kendi doğrularını kendi aklıyla bulma” yolu somut bir şekilde açılmıştır. Bu atılım, Türk ulusunun bilim ve teknolojiye ilerlemesinin ilk adımını oluşturmuştur.

Mustafa Kemâl Atatürk, yüzyıllarca insanları “düşünme, sana söyleneni yap”, “düşünmek günahıdır, din uluları herşeyi

senden iyi bilir” diye yönlendirilen “akılcı” değil “nakilci” olan bir eğitim sistemini aklın özgürleşip bilimin gelişebilmesinin önündeki en büyük engel olarak görmüş ve din temeline dayalı medrese eğitimi yerine çağdaş milli eğitimi ve öğrenim birliğini benimsemek bilinç ve kararlılığını göstermiştir. Bütün bu devrimleri gerçekleştiren de ulusuna ve birlikte çalıştığı ulus temsilcilerine, yapılması gerekenlerle ilgili somut gerekçeler göstermesi O'nun ne güçlü, ileri görüşlü ve sağduyulu bir öncü olduğunu çok açık şekilde kanıtlamaktadır.

“Dağları delen, göklerde kanat vuran, göze görünmeyen zerrelere yıldızlara kadar herşeyi gören, aydınlatan, inceleyen uygarlığın gücü ve yüceliği karşısında, Ortaçağ işi düşünce yolları ile, ilkel hurafelerle yürümeye çalışan uluslar mahvolmaya ya da hiç değilse esir ve hor olmaya yargılırdılar” diyen Mustafa Kemâl Atatürk, akılcı düşüncenin ve bilimin inançlardan ayrı bir yere oturtulmasını gerçekleştirmiştir.

Bizler de bu ülkede kadın ve erkek bireyler olarak aile içinde, eğitim kurumlarında, toplumsal yaşamda birlikte ve eşit hak ve ödevlerle, yurttaş olmanın bilincinde yaşamak, kendimiz, toplumumuz ve giderek tüm dünya için akıl yoluyla varılacak yeni şeyler bulmak ve üretmek özgürlüğüne sahip olmak istiyorsak, gelecek kuşakları bilimin yol göstericiliği ile yetiştirmek zorundayız. Onları bilim-inanç çatışmasına sokmamak, bunların farklı iki kavram olduğunu ve insan yaşamında farklı yerlere yerleştirilmesi

gerektiğini hiç aklımızdan çıkarmamalıyız.

Türkiye Cumhuriyeti'nin oluşumu ve laik düzenin kurulması, her alanda olduğu gibi tıp alanında da çağdaşlaşmanın kapılarını açmış, özgür düşünceyle aydınlanmayı yakalayan insanlarımız, kadın erkek ayırımının yok olduğu bir ortamda, büyüklerden, üfürükçülerden, “canı Allah verir Allah alır, hastalıklar kaderdir, neden kadere karşı çıkarsınız” diyen bâtıl inanışlardan kurtularak bilimi ve teknolojiyi benimsemeye, ondan yararlanmaya üretmeye başlamışlardır.

Bugün cinslerarası eşitliği benimsememiş, kendini hasta karşısında cinsiyetsiz bir birey olarak görmeyen, her türlü davranışını kutsal kitabın kural ve yorumlarına göre ayarlayan, çağdaş bilim ve teknolojiyi reddeden ya da inançlarıyla bağdaştırmaya çalışarak çelişkiler içinde etrafını olumsuz etkileyen, kafası karışık insanlarla geleceği yakalamanın, bilimsel gelişmeye ayak uydurmanın olanaksızlığı çok açıktır.

İçinde bulunduğum tıp dünyamız, 1933 Üniversite Reformu'nun yarattığı açılım ve ivme ile bugün çağdaş uygarlığın paralelinde yürümektedir. Ancak laik düzen ve laik eğitimden, dolayısıyla laik düşünceden sapıldığında, yani inançlara ve inançların dogmalarına dayalı bir düzen özleğinde, “kendi aklıyla düşünmek” yerine “söyleneni yap” ilkesiyle aklın, yeniden Ortaçağ zindanlarına döndürülmesi durumunda bilim ve teknoloji-den, çağdaş bir gelecekten söz etmenin büyük bir yanılgı olacağı kanısındayım.

pılabiliyorsa, bu özgürlüğü Atatürk'ün 'hayatına sığdırabildiği esere' borçlu olduğumuz unutulmalıdır. Bu eserin temeli, laiklik ilkesinin belkemiğini oluşturduğu çağdaş uygarlık ülküsüdür. Atatürk için en önemli hedef olan çağdaş uygarlığa varmak, ancak bilim ve fenle olabilir.

Bilim ve fennin önündeki en ciddi engel ise, taassuptur. 1923'de, "Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim, mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır" diyen Atatürk için bunun bir tek yolu vardır: "Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur." Yaşamın her an gelişen ve değişen gereksinimlerinin karşısına değişmez, durağan kuralları çıkarmaya çalışan taassup, daha 12. yüzyılda ünlü yazar Şehrestâni tarafından şöyle yerilir: "Yaşam ve gereksinimler sonsuzdur, oysa değişmez oldukları için dinsel kurallar bir noktada sona ulaşırlar. Bu sebeple sonlu olan birşey, sonsuz olanı kavrayıp içine alamaz." Atatürk, sonsuz olanı kavradığı için, sonsuzluk içinde yer alabilmiştir...

Kurtuluş Savaşı'nın en alevli günlerinde bile yaşadığı çağın ötesini açıklıkla görebilmesi, geleceğe imzasını atmasını sağlamıştır.

Atatürk, geleceği aydınlatan kimliğini gençlik yıllarından beri bilimsel düşünceyle şekillenen fikirlerine borçludur. Türkiye Cumhuriyeti'ni emanet ettiği Türk gençliğinin, bilimsel düşünceye ulaşabilmek için kendi neslinin karlandığı sıkıntılara katlanmaması gerektiğini düşünen Atatürk, keşfedilenleri öğ-

renmekle yetinmemek kararındadır. O'na göre, "Türk gençliği yeni icat ve keşiflerle ufukların ötesini aydınlatmalıdır. Bunun içindir ki, gençlere "Çocuklar, ufuklara kadar görüyoruz, onun ötesini görmeye çalışacağız" demistir.

Şafak Öncesi

16 Temmuz 1921'de, daha Kurtuluş mücadelesinin verildiği yıllarda toplanan Maarif Kongresi'nde yaptığı konuşmada, "Efendiler, yer yüzünde üçyüz milyonu aşkın İslam vardır. Bunlar ana, baba, hoca eğitimiyle terbiye ve ahlâk almaktadırlar. Fakat yazık ki, gerçek olay şudur ki, bütün bu milyonlarca insan kitleleri şunun veya bunun esâret ve zillet zincirleri altındadır. Aldıkları manevi terbiye ve ahlâk onlara bu esâret zincirlerini kırabilecek insanî nitelikleri verememiştir, veremiyor. Çünkü eğitim hedefleri milli değildir" der.

Ufukların ötesini hedefleyen Atatürk'ün bu sözleriyle anlatmak istediği, akılcılığa büyük değer veren İslam Rönesansı'ndan sonra bu alemde başlayan donma ve durgunluktur. Bu öyle bir dogmacılıktır ki, inancı aklın önüne geçirir. İnancı sorgulamanın imkansızlığı da düşünülecek olursa, o günlerin karanlık ortamı belki anlaşılabilir.

Askeri ve siyasal bakımdan genişleyen Osmanlı İmparatorluğu sı-

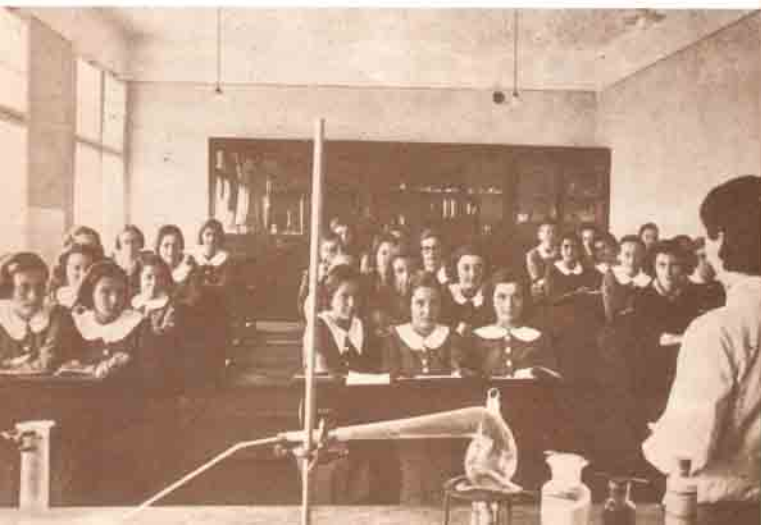


nırlarının birkaç yüz kilometre uzandığındaki akıl çağından haberdar değildir. Descartes, Kepler, Galileo, Harvey 16.-17. yüzyıl Avrupası'nın bilim hayatını altüst ederken, en gelişkin medreselerin bulunduğu İstanbul'da birçok müderris bu isimleri duymamıştır bile...

Üçgenine Göre Değişir!..

Osmanlı'nın son döneminde tıp, fizik hatta matematik din çerçevesinde okutulur. Bu anlayış sonucu, bir üçgenin iç açılarının toplamının ne olduğu sorusuna 1773'de İstanbul'da şu cevap verilir: "Üçgenine göre değişir"! Soruyu soran Baron de Todd, ileride kurulması düşünülen mühendishaneye temel oluşturmak üzere Hendesehane açmıştır. Soruyu cevaplayan ise, buna karşı çıkan devrin Hendesecilerinden (Geometri öğretmeni) biridir. Bilmediğini öğrenmemekte direnmek taassuptur!

Piri Reis'in 1513'de çizdiği ünlü harita bugün de büyük bir başarı



olarak değerlendirilmektedir. Oysa, 1770'de Rus donanmasının Baltık Denizi'nden Akdeniz'e ancak Venedik'teki kanallardan geçerek ulaşabileceğini düşünen Osmanlı devlet adamları Venedik Elçisini bu sebeple kınarlar. Aradan geçen 250 yılda ileri gidileceğine geri gidilmiştir. Okullarda harita çizmenin ve göstermenin yasaklanması Piri Reis'in to-

runlarına, Akdeniz'e nasıl gidileceğini unutturmuştur!...

Modern bilim Avrupa'da ilerlerken, veba salgını gerekçesiyle 1580'de bir fetvâ ile İstanbul rasathanesi



Bir Düşün Adamı Olarak Atatürk

Taner Timur
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Atatürk çok yönlü bir insandır. Genelikle O'nun devlet adamlığı ve komutanlığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra önemli bir düşün adamı olduğu, zaman zaman gözden kaçmıştır. Kendisi de bu konuda oldukça mütevazî davranmış; hatta bazı beyanlarında, "Ben bilimadamlarından bana yol göstermelerini beklerim," şeklinde ifadelerle bunu açıkça ortaya koymuştur. Değerli araştırmalar sonucu elde edilmiş düşünceleri küçümser gibi görünen bazı beyanları da vardır.

Düşün adamı olarak Atatürk'ün kanıtlarını, ancak tüm yazılarını okuyarak anlayabiliriz. Bu bakımdan Nutuk'u, Nutuk'tan daha önceki bütün söylev ve demeçlerini, tebliğ ve telgraflarını, son zamanlarda yayınlanan gizli meclis tutanaklarını, kısaca ölene dek yaptığı bütün konuşmaları ve yazdığı, bazen de dikte ettiği beyanlarını okumak yararlı ve gereklidir. Bu yolla, Atatürk'te temel felsefe olarak pozitivist bir dünya görüşünün hakim olduğunu anlarız.

Pozitivizm, tüm teolojik ve metafizik düşünceleri ilmi temele oturtan ve ilim yoluyla bunları reddeden bir felsefe akımıdır. Burada pozitivistten genel anlamıyla bahsediyoruz. 19. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru August Comte'un temellerini attığı pozitivistizm, bu yüzyılın ikinci yarısında Osmanlılar'da çok etkilemiştir. Atatürkçü düşüncede ilme ve fene dayanan pozitivistizm, "En hakiki mürşit ilimdir", sözünde ifadesini bulur. Bu, Atatürk Türkiye'sinde ilme, fene, teknolojiye verilen önemin açık bir göstergesidir. Pozitivist yaklaşım, aynı zamanda laikliğin

de temelini oluşturmuştur; çünkü pozitivistizm, ilahi temelli bir devlet, hukuk ve bilim anlayışına doğal olarak karşı çıkacaktır. Bunların yerine çağdaş hukuk, bilim ve felsefeyi oturtacak; ancak oturttuğu sistemin metafiziğe dayanmaması için de bilimle sürekli diyalog halinde olacaktır.

Atatürk'ün pozitivistizm bakışını anlamak için kendisinin gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'nde egemen olan felsefe akımlarını ve bunların hangisinin Atatürk'ün düşüncesinde etkili olduğunu düşünmemiz ve araştırmamız gerekir. O dönemde, yani 1890'larda ve 1900'lerin başlarında Türk düşün hayatında Beşir Fuat, Burhan Tevfik, Abdullah Rıza ve Abdullah Cevdet Bey gibi bireyci felsefeyi temsil eden liberal düşünürler, Ziya Gökalp, Yusuf Akçura gibi milliyetçiliği çeşitli varyantlarıyla düşünen ve geliştiren düşün adamlarının fikir faaliyetlerine tanık oluyoruz. Atatürk, bu çerçevede yetişmiş ve çoğu kez de söylendiği gibi reformlarının çoğunu, o dönemin ünlü dergilerinden İçtihat dergisinde formüle etmiştir.

Yukarıda da ifade ettiğim gibi pozitivistizm, laikliği beraberinde getirir. Ancak bu yolun ilahi bir hukuk ve egemenlik anlayışına karşı çıkıştan geçmesi, sık sık dinsizlik olarak yorumlanır. Bu, gelişime ve akla ters düşen, çok yanlış bir yorumdur; çünkü pozitivistizmin kurucusu olan August Comte, yerleşmiş ilahi dinlerden birine inanmamakla beraber ilahi bir kaynağa olan gereksinimi inkar etmez ve insanları birleştirecek beşeri bir din tasavvur eder. 19. yüzyılın sonlarındaki Osmanlı pozitivistleri de çağdaş anlamda bir din anlayışının gerekliliğini her zaman savunmuşlardır. Bu bağlamda pozitivist yaklaşım, Hristiyanlık'tan farklı olarak bir ruhban sınıfına sahip olmayan İslam dininde fertle Tanrı'yı başbaşa bırakarak; dini, bir züm-

renin etkisinden ve tekelinden de kurtarmaktadır. İslam tarihinde daha Abbasiler döneminden itibaren bağımsız akılla dini dogmaları birleştirme ve uyusturma çabaları görülmüştür. Hatta İslamiyet'in ilk dönemlerinde, Kur'an'ın Allah'ın yaratılmış değil, yaratılmış sözü olduğunu iddia eden mezhepler de ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan pozitivistizmin İslamiyet'e getirdiği bireysel inanca zemin teşkil eden ufuklar, genel olarak din içinde özgürleştirici niteliktedir.

Günümüzde ne yazık ki pozitivistizmin ve pozitivist bağlamda laiklik anlayışının din karşıtı bir yaklaşım olarak değerlendirilişine sık sık tanık oluyoruz. Bu durum, kısmen dinin politikaya araç edilmesinden, kısmen de bilgisizlikten ve bağnazlıktan kaynaklanmaktadır.

Ne var ki yakın tarihlerin İslam düşünürleri bile bu konuda çok daha çağdaş bir yaklaşım göstermişlerdir. Bu konuda sayısız örnek verilebilir; ancak ben yalnızca sonradan Pakistanlı olan Hintli Müslüman, büyük düşünür ve şair Muhammed İkbal örneğini vermek isterim. Muhammed İkbal, hem çağın tüm felsefesine hakim, hem de kültürüne vakıf bir insan olarak, Kemalist reformları ve Kemalist laikliği onaylamış, savunmuş bir kişiliktir. Oysa bugün Türkiye'de, İslamcı çevrelerde çok olumsuz bir tavrın yaygınlaştığına tanık olmaktadır. Bunun kısmen politik ve demagogik nedenlerden, kısmen de bu konuda yeterince aydınlanmamış olmaktan kaynaklandığını yinelemek isterim.

Bu nedenle karşılaştığımız yanlış fikirleri çürütmek için laiklerin daha çok ve derin bilgiye, ayrıntılara girme yetisine sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.



yıktırılır. Medreselerde ise 1400 yıl öncesine ait Claudius Ptolemy (Batalmyus) astronomisi üzerine çalışılmaktadır. Oysa, güneşi merkez değil de bir gezegen olarak kabul eden bu sistemi, Nicolaus Copernicus, "Göksel Gezegenlerin Devrimi" adlı eseri ile çürütmüştür. Copernicus, bilimsel astronomi çağını başlatan eserinde güneşin uzayın merkezi olduğunu belirliyordu.

Gutenberg matbaası Türkiye'ye 300 yıla yakın bir gecikme ile girebilmiştir. 1727'de kurulan ilk Türk matbaasında kitap basılabilmesi için ise iki yıl daha beklemek gerekmiştir. Bu gecikmenin nedeni de devrin şeyhülislam Abdullah Efendi'nin dinî kitapların 'gavur ica-

dı'nda basılmasını yasaklayan fetvâsıdır!.. Bilimsel gelişmeleri unutturmaya çalışmak ve yenilikleri engellemek taassuptur!..

Yıldızları Görememek...

Teleskop Avrupa'da 1608'den beri kullanılmaktadır, oysa aynı yüzyılın sonlarında teleskoptan haberi bile olmayan Osmanlı astronomları vardı. Yıldızları göremeyenlerin yıldızlara olmayacak güçler yüklemesinden, kehânetlerde bulunmasından doğal ne olabilir?.. Nitekim 1716'daki Petervara'dın Savaşı'nda vezir-i âzam Damat Ali Paşa'nın danıştığı müneccimlerin yıldız hesapları yanlış çıkınca, Osmanlı ordusu Avusturya karşısında yenilir. Ancak devrin şeyhülislamı İsmail Efendi, vezir-i âzam'dan bile daha geri düşüncelidir. Damat Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken felsefe, eskiçağ tarihi ve astronomiye ilişkin kitapların genel kitaplıklara konulması şeyhülislam fetvâsıyla yasaklanır. Kitap yasaklamak taassuptur!

Osmanlı Devleti'nin bu döneminde müspet ilimlerdeki geriliğe karşın, din kadar önemli bir başka konu da astrolojidir. Özellikle 18. yüzyılda müneccimsiz hiçbir iş görülemez hale gelmiştir. III. Mustafa uyanık düşünceli ve düzeltim yanlısı olarak bilinmekle beraber, Avrupalıların ileri gitmesinin baş nedeni

olarak, çok iyi müneccimlere sahip olmalarını gördüğünden Avrupa'dan astroloji kitapları getirtmiştir. İlm-i Nücûm'a rağbet, 19. yüzyılda da sürüp gitmiştir. Geleceğini yaratamadığı için, geleceği tahmin etmeye çalışmak taassuptur!..

Ondokuzuncu yüzyıl sonlarından Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede, çeşitli matematik konularında yalnızca üç Türk bilim adamının, Vidinli Tefvîk Paşa, Salih Zeki ve Mahmut Nadir'in araştırmaya dayalı yazıları basılır ve bu yazılar Avrupa'daki matematik yayınlarını sürekli izleyen uluslararası bibliyografyalarda yer alır. Fizik alanında ise bu dönemde böyle bir araştırmaya rastlanmaz.

Atatürk'ün bilime ve fenne inancı bu ortamın ürünü olan koşullarda oluşmuş ve netleşmiştir. Osmanlı'yı yıkıma götüren en önemli unsurlardan birinin fetvalarla tıkanan bilim yolu olduğunu kavrayan Atatürk, "Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların kavranmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz" demiştir. Ve...

*sürülmüş toprağın
ve şehirlerin bahtı
bir şafak vakti değişmiş olur...*

Fırtına Kuşu

"Siz, tarihin fırtına mevsimine benzer bir devrinde, milli tarihin çok acıklı günlerine girmiş olan Türk milletine ufukların ardında bir esenlik kıyısı olduğunu anlatan bir fırtına kuşuna benziyorsunuz" diyen Hamdullah Suphi Tanrıöver, O'nun en önemli niteliğini de vurguluyordu. Bu nitelik, fırtınaya karşın uçmaktan ve esenlik aramaktan vazgeçmemesidir. Kurtuluş Savaşı'yla elde edilen bağımsızlığı, ancak ilim ve fen ile ulaşacağımız çağdaş uygarlık sayesinde elimizde tutabileceğimizi söylediği o günlerde bu kez de gericilik ve cehalet fırtınasına karşı duruyordu. Atatürk'ün cehalete karşı savaşta bilime ne kadar önem verdiği onun birçok konuşmasında bu konuyu vurgulamasından bellidir. Önemli olan, Atatürk'ün bilimden ne anladığıdır.



Atatürk'e göre bilim, öncelikle özgün bir kültür yaratmanın etkin bir aracıdır. Bilimi, toplumun gelişimini engelleyen bozuklukların giderilmesinin ve ulusal bir kimlik yaratılmasının etkin bir aracı olarak görür.

Atatürk için bilimin bir diğer önemli özelliği de, zamanla gelişmeye, değişmeye ve yenileşmeye açık bir etkinlik oluşudur. Bu özellik, O'nun birçok konuşmasında vurguladığı gibi, bilimsel bilginin değişebilirliğidir. Bu sebeple de, "binlerce sene evvelki ilim ve fen lisanının çizdiği düsturları" değişmez gerçekler olarak görmenin, Türk ulusunun geriliğinin esas nedeni olduğu düşüncesindedir. Atatürk için bilim, özgür düşünce ve yaratma işidir.

Onuncu Yıl Nutku'nda, bilimin kalavuzluğunda özgün uygarlığımızı çağdaş uygarlıkların üstüne çıkarcığımızı belirtir ve Türk milletinin unutulmuş yeteneklerinin ürünü olacak böyle bir uygarlığın, "âtinin yüksek medeniyet ufkunda yeni bir güneş gibi doğacağını" söyler. Atatürk'ün anlatmak istediği, belli bir aşamadan sonra özgün bir bilim yaratmamız gerektiridir.

Bu sebeple de Batı'nın ürettiği bilgi ve teknolojinin, çağdaş uygarlık olarak tanımladığı seviyeye ulaşmamızda gereğince kullanılması, sadece bir ara amaçtır. Esas amaç ise, bu ara aşamadan sonra kendi uygarlığımızın temeli olacak bir bilim yaratılmasıdır. "İlim tercüme ile olmaz, inceleme ile olur" şeklindeki sözleri de bu anlayışı güçlendirmektedir.

Atatürk, 1936 Temmuz'unda İstanbul'da bir lise öğrencisine: "Garb senden, Türk'ten çok geriydi. Mânada fikirde, tarihte bu böyleydi. Eğer bugün Garp nihayet teknikte bir tefevvuk gösteriyorsa, ey Türk çocuğu, o kabahat da senin değil, senden evvelkilerin affolunmaz ihmalinin bir neticesidir" sözlerini yazdırmıştır.

Atatürk için bilimsel metodlar da bilim kadar önemlidir. Henri Poincaré'nin "Bilim ve Hipotez", "Bilim ve Metod", "Bilimin Değeri" isimli kitaplarını dikkatle okumuştur. Atatürk, klâsik fiziğin ünlü temsilcisi



Henri Poincaré'nin eserlerinden bilimsel etkinliğin gelişimi, değeri ve yöntemine ilişkin önemli izlenimler edinmiştir.

Ufukların Ötesini Görebilmek

Ufukların ötesi, ancak ulusal kalkınma için gerekli koşullar yaratılırsa görülebilecektir. Bunu yaratmak, Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji politikasının esas hedefini oluşturmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nda, Bursa İpekböcekçiliği Araştırma

Enstitüsü (1888); İstanbul Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1915); İstanbul Deneme ve Üretim İstasyonu (1889) gibi bazı araştırma enstitüleri 19.yüzyıl sonlarında kurulmaya başlanmışsa da, çağdaş bilim ve teknolojiye yönelme Cumhuriyet döneminde olur. Bu politikanın önemli bir aracı da araştırma enstitüleri olmuştur. Kurtuluş Savaşı yıllarında Ankara'da Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1921) kurulur. Cumhuriyetin ilanı ile beraber araştırma enstitü ve istasyonlarının sayısı hızla artırılır. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü (1924); Bilecik Deneme ve Üretimi İstasyonu (1924); Rize Çay Araştırma Enstitüsü (1924); Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Bütünsel Kalkınma Modeli

Sina Akşin
A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi

Atatürk, evrensel ölçütlerde düşün-
nen bir devlet adamıydı. Böyle düşün-
düğü içindir ki, bilim aleminde en iyi
olan ne varsa, Türkiye'ye kazandırmaya
önem vermiştir.

Yabancı bilimadamlarının Türkiye'ye gelişinde olsun bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin hemen yurdu-
muzda izlenebilmesi konusunda göster-
diği duyarlılıkta olsun onun en belirgin
özelliklerinden biri dar görüşlülüğe düş-
memesi olmuştur.

3 Mart 1924 Türk Devrimi için
önemli bir gündür. O gün Hilafetle bir-
likte Şer'iye ve Evkaf Bakanlığı da kal-
dırılarak devlet yönetiminde ikiliğe son
verildiği ve devlet laikleştirildiği gibi
"Tevhid-i Tedrisat" kanunu ile medre-
seler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlan-
mış ve bir süre sonra kapatılmıştır. Bu
adım, dünyada müspet ilimlerdeki geliş-
melerin izlenebilmesi bakımından çok
önemliydi.

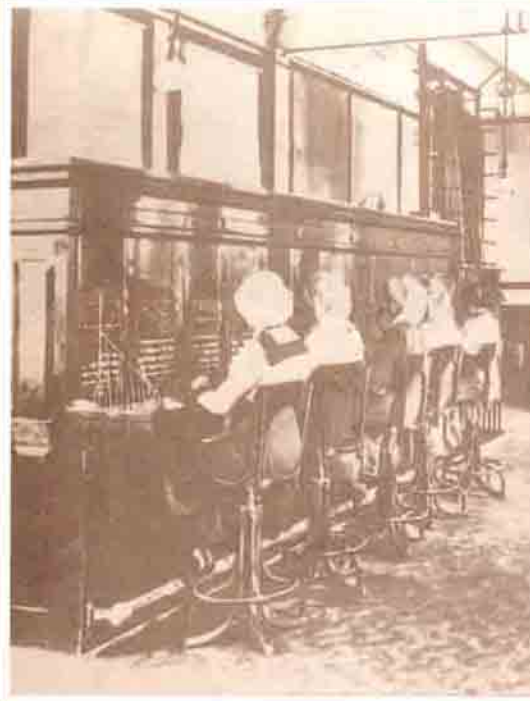
Medreselerin kapatılması ile bunlar-
nın yerine çağdaş, milli ve laik eğitim ya-

pan okullar açıldı. Bugün ise yeniden
ikili eğitime dönme çabaları vardır. Di-
yanet İşleri, yayınladığı dergide "din ve
ahlak derslerinde öğretilen hayırlı şeyle-
ri öbür dersler bozuyor" diyebilmekte-
dir. Türkiye'de şimdi bir yandan Or-
taçağ, bir yandan da Sonçağ öğretilmek-
tedir. Diyanet İşleri, Tevhid-i Tedrisat'ı
Ortaçağ temeli üzerinde mi gerçekleştiri-
mek istiyor diye bir soru ister istemez
akla gelmektedir!

Atatürk bütünsel kalkınma modelini
benimsemiştir. Bunun anlamı kalkınma-
nın teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve
kültürde olmak üzere topyekun gerçek-
leştirilmesi gereğidir. Bu modelin tersi,
maddi kalkınma modelidir. Buna göre
yalnızca teknoloji ve biraz da fen bilimleri
dışında diğer bilimler gereksiz hatta
belki zararlıdır.

Bu modele verilebilecek en iyi ör-
nek Suudi Arabistan'dır. Orada yüzyıl-
mızın en son teknolojik buluşları, bilgi-
sayarlar ve son model uçaklar 7.
yüzyılın sosyal yaşantısıyla birarada bu-
lunmaktadır. Bu derecede olmasa bile
bazı devlet adamlarımızın bu modele
özendiği de bilinmektedir.

Oysa, Atatürk için bir konservatu-
arın açılması, yeni harflerin kabulü Si-
vas-Erzurum Demiryolu'nun ya da
Nazilli Dokuma Fabrikası'nın açılışı
kadar, hatta belki daha da önemlidir.



(1926); Adapazarı Tarımsal Araştır-
ma Enstitüsü (1926); Orta Anadolu
Tarımsal Araştırma Enstitüsü
(1927), Tekel Enstitüsü (1927), Ma-
larya Sultansuyu Veteriner Zootečni
Araştırma Enstitüsü (1929) ve An-
kara'da Refik Saydam Merkez Hıf-
zıssıhha Enstitüsü (1929) bunlar ara-
sındadır.

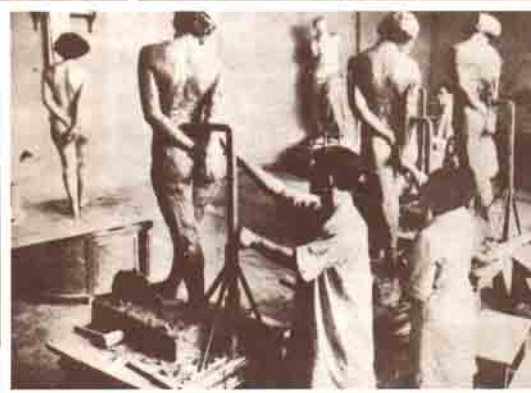
1926'da Ankara'da kurulan İstatistik
Ümum Müdürlüğü 1927

Mayıs'ında tarım ve sanayi sayımı
yapar.

Sanayi alanında ulusal araştırma
uygulamaları da 1935'de Atatürk'ün
buyruğuyla kurulan Maden Tetkik
ve Arama Enstitüsü (MTA), Elekt-
rik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve
ETİBANK kurumlarında başlamış-
tır. Tarım alanında da önemli geliş-
meler olmuş, devlet tarımın geliş-
mesi için bu alanda da öncülük et-

miştir. Tarım teknolojisinde yeni-
leşme, tarım uzmanlarının eğitimi
gibi konular Tarım Bakanlığı'na
ele alınmıştır.

Bu dönemdeki gelişmeler yurt
dışından getirilen teknolojiyle ger-
çekleştirilmektedir. Ancak bu tek-
nolojileri destekleyen araştırma ve
etüd çalışmaları MTA, EİEİ ve Ta-
rımsal Araştırma Enstitüleri gibi ku-
ruluşlarca yapılmaktaydı.



"Ben Herşeyden Önce Öğretmenim"

O devirde, eğitim ve öğretime verilen önemi değerli bilim adamımız İhsan Ketin, "o zamanki anlayış böyleydi, bir ülkenin gençliğini yetiştirmeye böyle önem veriliyordu" diyerek özetlemektedir. Sivas Muallim Mektebinden Kayseri'ye tayin olan ilkökul öğretmenini Yümnî Tolgay, Mustafa Kemâl'in ilke ve ideallerini İhsan Ketin'e aşılayan kişi olmuştur.

Atatürk'ün, Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından hastalığının ilerleyen aşamalarına kadar ilk ve orta dereceli okullara ve yüksek öğrenim kuruluşlarına yaptığı ziyaretler, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından çok önemli olmuştur. Bu ge-

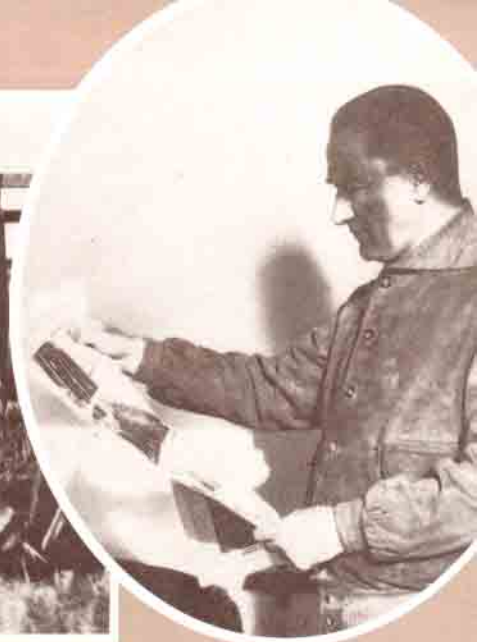
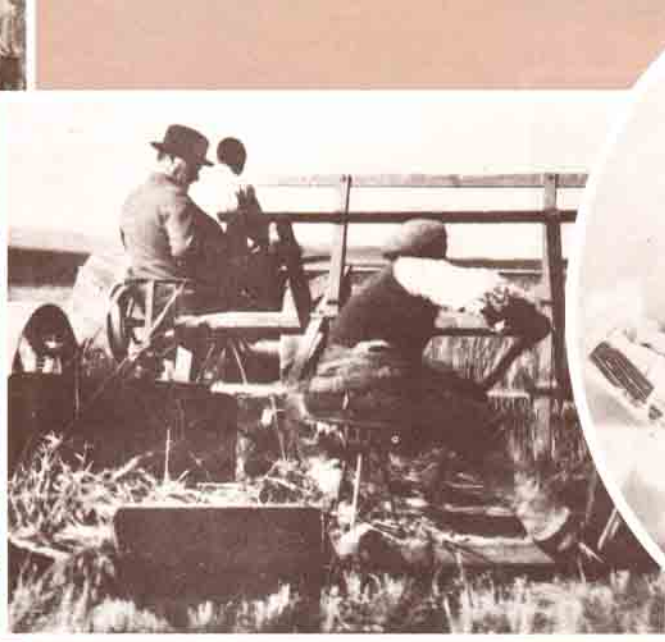
zilerinde, eğitime ve bilime ilişkin önemli görüşlerini açıklamış ve devrimlerin sonuçlarını çok değer verdiği bilim yuvalarında izlemiştir.

13 Kasım 1937'de Sivas Lisesi'ni ziyareti Sivas'a son gidişi olur. Bu ziyaretinde, 4 Eylül 1919'da Sivas Kongresi'nin toplandığı binada eğitim yapan Sivas Lisesi'nde hendese dersine girer. Bir kız öğrenciye, tahyaya çizdiği iki koşut çizginin, başka iki koşut çizgiyle kesişmesinden oluşan açıların adlarını sorar. Öğrenci, açıların Arapça adlarını söylemekte zorlanınca, Atatürk, "Bu anlaşılmaz Arapça terimlerle öğrencilere bilgi verilemez. Dersler Türkçe terimlerle anlatılmalıdır" der ve 'zaviye'nin karşılığı olarak 'açı', 'dılı' nın karşılığı olarak 'kenar', 'müselles' karşılığı olarak 'üçgen' gibi Türkçe kelimelerle konuyu açıklar. Sofuların perhiz ve nefislerini terbiye et-

meleri anlamına gelen "riyazet" ten türeme "riyaziye" yerine ise birçok ulusça benimsenen "matematik" kelimesini kabul edisi, bilim dünyasına hakim batı dillerinden bazı kelimelerin alınabileceği anlamına gelmektedir.

Atatürk'ün 1936-1937'de kaleme aldığı geometri kitabının esas amacı da matematik dilinde gerçekleştirmeyi hedeflediği Türkçeleştirme, sadeleştirme ve Türkçe adlama yönünde bir örnek oluşturmaktır. Atatürk bu kitabı, matematiğin uzay gibi, ölçü çeşitleri gibi temel kavramlarının genel kelime hazinesi bakımından taşıdığı önem nedeniyle hazırlamıştır.

Akşehir'e yaptığı gezide söylediği gibi "Çünkü bugün Arapça artık ilim ve fen dili değildir". Bu sözlerin üzerinden yarım yüzyıl geçtikten sonra, günümüzde seç-



meli ders adı altında Arapça'nın okullara girmesi bu açıdan düşünüldüğünde daha da anlamsız gelmektedir.

Bilimde Kuvâyi Milliye Ruhu

Büyük matematikçimiz Cahit Arf, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde verdiği bir konferansta, "İstiklal Savaşı'nı kazanmış olmak bize inanılmaz, eşi bulunmaz bir güven duygusu aşılamıştı. Öyle ki o tarihlerde bizim için yapılamayacak şey, varılamayacak hedef yoktu.

Laboratuvarmış, dergiymiş, kitapmış böyle araştırma olanaklarının eksikliğine hiç önem vermeden, istersek en güç bilimsel problemleri çözeceğimize yepyeni buluşlar yapabileceğimize inanıyorduk" diyerek bilimdeki Kuvâyi Milliye ruhunu özetlemiştir.

Bu coşkuyu 1933 Üniversite Reformu ile derleyen Atatürk, 1900'lerden beri eğitim yapan Dar'ülfünûn'u kapatıp, İstanbul Üniversitesi'sini açmıştır. İstanbul Üniversitesi'nin Dar'ülfünûn'dan en önemli farkı, bu yeni kuruluşun bilimi Avrupa'dan alıp öğretmekle yetinmemesi, araştırmaya önem vermesi olmuştur. Araştırma amacının açıkça ortaya konulması, üniversite kurumunun Türkiye'deki gelişmesinde son aşamaya ulaşmayı istemek demekti.

1933 Reformu'nda, üniversite

öğretim üyesi olabilmek için, araştırma yeteneğini kanıtlamış olmak şartı getiriliyordu. Laboratuvar ve kitaplıkların tamamlanması için hiçbir masraftan kaçınılmayacağı belirtilmiş, güncel konularda araştırma yaptırabilecek Avrupalı bilimadamları hoca olarak üniversiteye çağırılmıştır. Almanya'da yükselen faşizm yüzünden âri ırktan olmayan Alman bilimadamlarının yurtlarından kaçmak zorunda kalmaları ile aynı döneme rastlayan bu reform, Almanya'yı felakete sürükleyen dar görüşlü bir diktatörden kaçan bilimin, Türkiye'nin o günlerdeki geleceğe inançlı ortamında yeşermesini sağlamıştır. Bu profesörler yurtdışında doktora yaparak yurda dönmüş genç Türk bilimcilerinin de yardımıyla 5-10 yıl çeşitli kürsüleri yönetmişler ve her bilim dalında bir araştırma geleneği yerleştirmişlerdir. Türki-

ye'de tüm bilim dallarında yapılan araştırmalara ait yayınlar gözden geçirilince, yayın sayısının 1933'lerden itibaren sürekli olarak arttığı görülür. Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi'nde 1933'ten itibaren artar, 10-15 yıl sonra İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve başka kurumlarda araştırmalar başlar. Bu arada, Atatürk'ün sadece pozitif bilimlere değil, hukuk, siyaset ve tarih gibi bilimlere de çok önem verdiği bilinmektedir. O'nun için tarih, "hakikatleri tahrif eden bir sanat değil, belirten bir ilim olmalıdır".

Âfet İnan'ın anısı, O'nun son dakikalarında bile tükenmeyen bilim sevgisini anlatmaktadır:

"Sene 1938... Atatürk hasta yatağında. Buna rağmen hafriyat ve Tarih Kurumu işleriyle alâkadar olmaktan zevk duyardı. Bir gün,





Atatürk ve Bilim-Teknik

Ünsal Yavuz
Bilkent Üniversitesi

Atatürk devrimi gerçekte bir çağdaşlaşma hareketi, bir yaşam biçimi, bir felsefedir. Çağdaşlık yolunda atılacak ilk adımın eğitim olması gereğinin bilincinde olarak, Türkiye'deki üniversitelerin yeterli ve çağdaş düzeyde olup olmadığı konusu ele alınmıştır. Ortada bir üniversite vardır: İstanbul'daki Dar'ülfünun. Bu üniversite herşeyiyle yetersizdir. Bu nedenle ilk olarak eldeki bu yapıyı modernize etmeye yönelmişler ve bazı önlemler almışlardır. Örneğin, öğretim üyelerinin maaşları artırılmış ve kendilerine vakıf mallarına sahip çıkma hakkı tanınmıştır. 1924 yılında 499 sayılı yasa ile üniversiteye tüzel kişilik kazandırılmış ve 1928'de de idari ve bilimsel özerkliği sağlanmıştır. 1922-1932 yılları arasında üniversiteye hiçbir şekilde devlet müdahalesi olmamıştır. Bu arada gerçekleştirilen devrimler karşısında üniversitenin hiçbir tepki göstermemesi, devrimlerin halka maledilmesi konusunda hareketsiz kalması yöneticileri, üniversite üzerinde yeniden düşünmeye sevk etmiş ve 1933'te

Trakya höyüklerinde son çıkan eserlerden bahsetmiştim. O kadar alâkadar oldu ki:

- O çıkan eserlerden bana getir göreyim...Diye arzu gösterdi. Bay Fethi Okyar'la görüşüyordu. Eşyaları istedi; hepsini birer birer gördü:

- Devam ediniz; memleketimizin kültür tarihi zenginliğini daha çok bulacaksınız. Diyordu.

15 birinci teşrin 1938 cumartesi akşamı idi. Saat 7 ile 8 arası beni çağırdı.

-Bu akşam kendimi daha iyi hissediyorum. Diyordu.

Çok sevinmiştim. Yine Tarih Kurumu'nun faaliyetinden malumat almak istedi. Doktorların tavsiyesine göre kendisini çok yormamak istiyordum. Kısaca istediği malumatı

Dar'ülfünun kapatılarak yeni bir üniversite oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanını da geçici başkan olarak yönetim kurulunun başına getirtilmiştir.

Kadro kaynağı, yeni Üniversite'nin birincil sorunudur. Öncelikli olarak Dar'ülfünun'dan bazı kadrolar yeni üniversiteye aktarılmıştır. Diğer yandan Avrupa'da ihtisas yapan ve öğrenim gören öğrenciler buraya davet edilmiş, dışardan öğretim üyeleri getirilmiştir. Bu öğretim üyeleri, 1933 yılında Almanya'da tasfiye edilen musevi hocalardır. İsviçre'de Profesör Schwarz'ın kurduğu "Bilimadamları Yardımlaşma Kurulu" ile iletişim kurulmuş ve kendilerinden destek istenmiştir. Aynı zamanda Cenevre Üniversitesi'nden ünlü pedagog Prof. Malche ülkeye davet edilerek, ondan üniversitelerin durumu ile ilgili bir rapor istenmiştir. Sonuçta çağdaş bir üniversite sisteminin tüm birimleriyle oluşturulması yolunda çok değerli bilimadamları ülkeye davet edilmiştir. Bunlardan bir kısmı kendi istekleriyle, bir kısmı da davetli olarak ülkemize gelmişler ve görevi üstlenmişlerdir. Örneğin John Dawey, Prof. Dr. Alfred Kühne, Prof. Frey ve Leipzig Üniversitesi'nde pedagoji enstitüsü uzmanı olan Prof. Stiehler bunlar arasındadır. Ukrayna Güzel Sanatlar Akademisi Şefi ve Mimarı Prof. Dr. Ernest Egli, İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi'nin kurulmasında ve organizasyonunda oldukça etkili olmuştur.

Ziraat Sanayi Meslek Okulları'nın kurulmasına yardımcı olmak üzere de, Prof. Dr. Omar Buyse, yurda davet edilmiştir. Ziraat Bakanlığına bağlı tarım okullarının ıslahı konusunda Prof. Dr. Oldenburg yurda davet edilmiştir. Prof. Dr. Falke, Ziraat Fakültesi'nin dekanlık görevini üstlenmiştir. O dönemde Ziraat Fakültesi'nde Eckstein, Kattle, Yessen, Weniger gibi yabancı hocalar eğitim vermektedirler.



Çağdaş boyutta çok sesli müzik etkinlikleri için de hocalar getirtilmiştir. Örneğin halk müziği incelemeleri için Bela Bartok, konservatuar şan bölümünü kurmak ve organize etmek üzere Prof. Paul Lohman, Ulusal müzik ve tiyatro incelemeleri için Karl Ebert bu isimlerden birkaçıdır.

Ülkemize davet edilerek yardımları rica edilen bu hocalar için elverişli koşullar sağlanmış, ülkelerinde alışıkt oldukları şekilde yaşayabilmeleri ve çalışabilmeleri için ücretler ona göre ayarlanmış, çeviri yapmaları ve değerli eserleri Türk öğrencilere kazandırmaları için gereken süre kendilerine tanınmıştır.

Onlar sayesinde, bugünkü üniversitelerin temelleri atılmış, üniversitenin halkla bütünleşmesi için haftalar düzenlenmiş, halka konferanslar verilmesi teşvik edilmiştir. İki büyük şehirde kurulan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri bugünkü çağdaş üniversiteler düzeyine ulaşmamızda öncülük etmişlerdir.

verdim. Bu meyanda Belleten'in yeni çıkan nüshasını da söylemişim.

- Onu getir, görmek isterim.

Dediler. Belleten'in 5-6 sayılı nüshasını eline alarak yazılarına bir göz gezdirdi ve memnuniyetini beyan etti. İstirahat etmesi için kendisini yalnız bıraktım.

Böylece Atatürk'ün son gördüğü kitap "Belleten" oldu."

Irmaklar Tersine Akıtılamaz

Atatürk için bilim ve teknoloji çağdaş uygarlığın temel taşıdır. O'nun kurduğu Cumhuriyet'in ilk yıllarında izlenen politika ile, Türkiye'de çağdaş

bilimin kuruluşu ve ilerleyişini sağlayan kurumlar oluşturulmuş, devrimler yapılmıştır. O'nun devrimlerinin anlamını kavrayabilmek, belki de ancak O'suz olsaydık şimdi ne durumda olabileceğimizi düşünmekle mümkün...

Bugün yıldızları görebiliyorsak, okullarımızda haritaya bakmak için fetvâ alınması gerekmiyorsa, bunu ufukların ötesini gören Atatürk'e borçluyuz. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan devrimi sadece izlemek, onun gerisinde kalmaya mahkum olmak demektir...

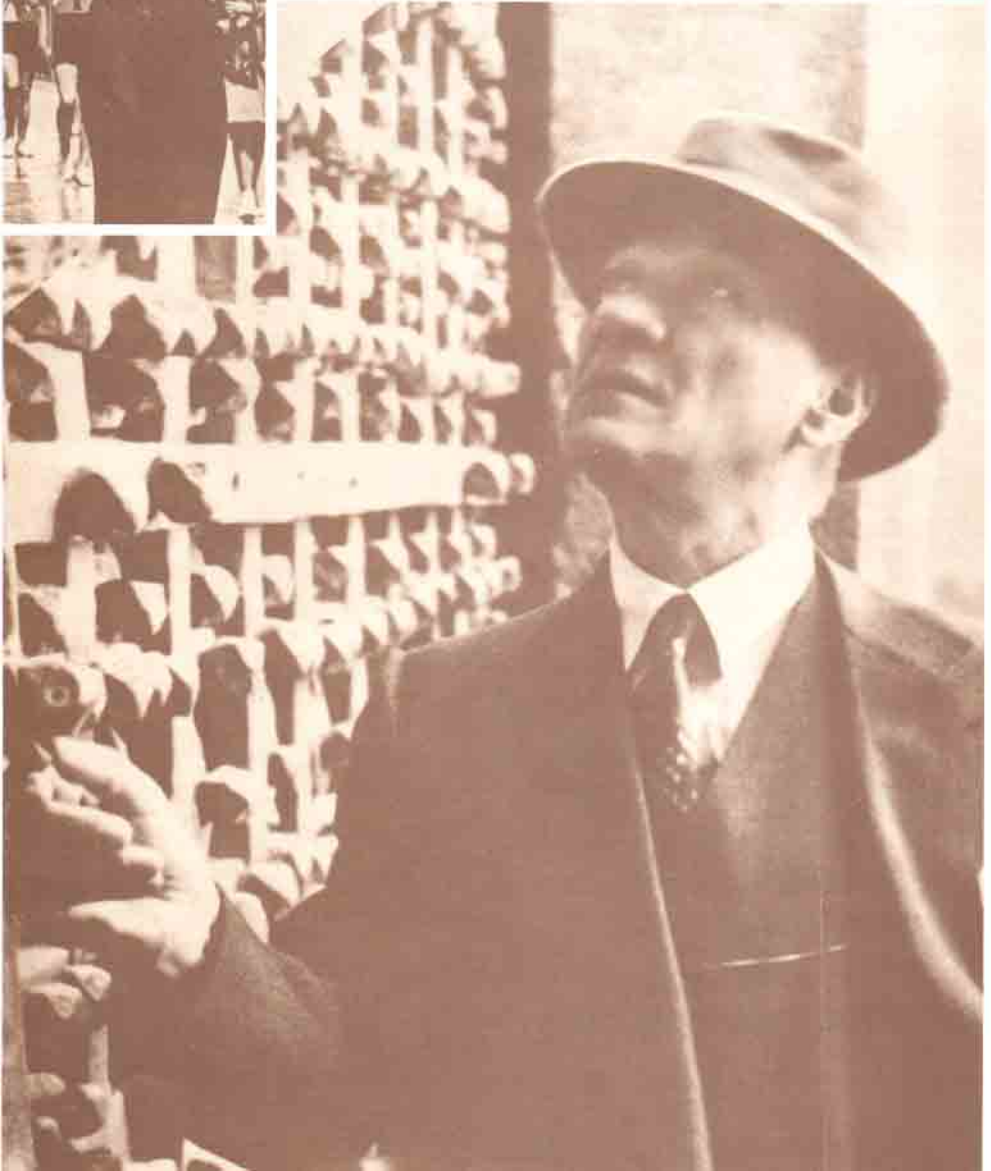
"Mevcut tarikatların gayesi, kendilerine tabi olan kimseleri dünyada ve manevi hayatta mutluluğa ulaştırmaktan başka ne olabilir? Bugün ilmin, fennin nuru karşısında, filan veya falan şeyhin uyarısıyla maddi veya manevi mutluluk arayacak kadar iptidai insanların Türkiye medeni camiası içinde varlığını asla kabul etmiyorum.

Efendiler, ey millet! İyi biliniz ki Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müridler, mensuplar memleketi olamaz. En doğru, en gerçek tarikat medeniyet tarikatıdır. Medeniyetin emir ve talep ettiğini yapmak insan olmak için kafi." diyen Atatürk'ün, 19 Mayıs 1919'da başlayan tam bağımsızlık ve çağdaş uygarlık yolculuğunu tamamlamak bugünün gençlerine düşen bir görevdir...

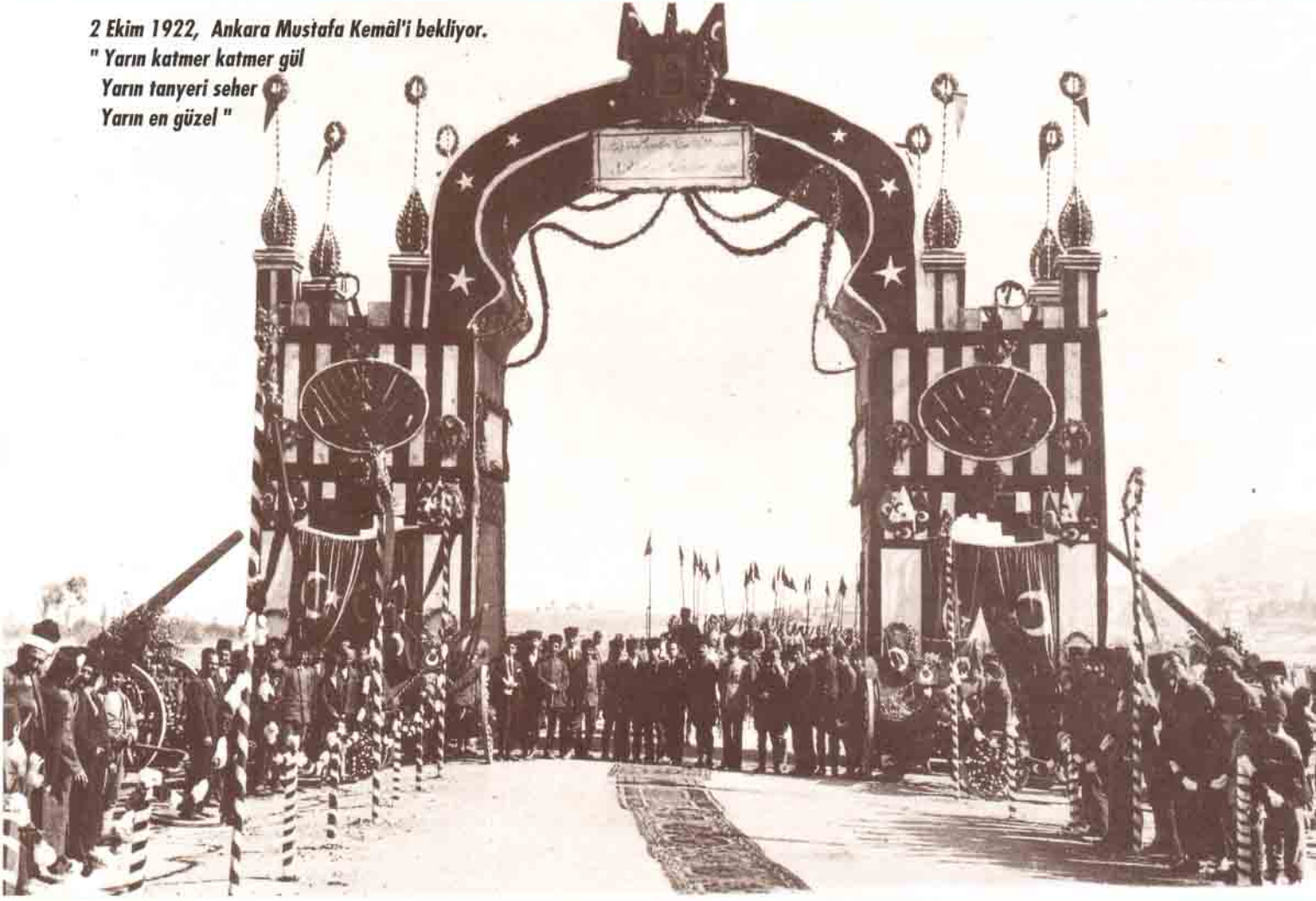
Fusun Oralalp

Kaynaklar

- Anıburnu K., Atatürk'ten Anılar, Ankara, 1976.
- Atatürkçü Düşünce, Ankara, 1992.
- Atatürkçülük, Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri, İstanbul, 1984.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 1: 265-276.
- İnan A., Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Ankara, 1981.
- Lewis B., Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara, 1993.
- İnönü E., "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk'ün Üniversite Reformunun Yeri", Sayı 168, Kasım 1981.
- Timur T., Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara, 1993.
- Tunaya T. Z., Devrimi Hareketleri İçinde Atatürk ve Atatürkçülük, Ankara, 1981.
- 70. Kuruluş Yıldönümünde Türkiye Cumhuriyeti Albümü, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, 1993.



2 Ekim 1922, Ankara Mustafa Kemal'i bekliyor.
"Yarın katmer katmer gül
Yarın tanyeri seher
Yarın en güzel "



Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni, bu hazineden, mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmiyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakrî zaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte; bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asîl kanda, mevcuttur!

Kemal Atatürk



Atatürk ve Bilim



"Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferдинin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi güç olur.; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler hayatı, akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur."

“YOLCULUKLAR vardır, bitti sanılan yerde tekrar başlar. Mustafa Kemâl'in

19 Mayıs 1919'da Samsun'da başlayıp, 9 Eylül 1922'de İzmir'e ulaşan yolculuğu böyle bir yolculuktu. Ondan sonra Gazi Mustafa Kemâl'in yolu bir sıra aksiyon, fikir ve yeni kuruluşlar davaları içinden geçer. Bu davalarla örülen yapıya, O'nun, hayatına sığdırabildiği eseri diyoruz.”

Bugün 'Türkiye'de eğitimin her aşamasında kimseden fervâ almadan bilimsel deneyler ve araştırmalar ya-



Bilim ve Teknolojide Laik Düşünce

Türkan Saylan
İ.Ü. Tıp Fakültesi

Uygarlığın, dolayısıyla bilim ve teknolojinin ilerleyebilmesi için insanın kendi aklını kullanması, düşünce yeteneğini geliştirmesi ve dogmaların tutuculuğundan kurtulması gereği, geçmişte çeşitli felsefe ve yazın insanınca söylenmiş ve dünyadaki aydınlanma devriminin başlangıç noktası böyle oluşmuştur.

Osmanlı toplumu'nun son yüzyılında batı kültürünün de etkisiyle yenilikçi değişimlerin düşünülüp önerildiği, aydınlanma yolunda ilk adımların cız da olsa atılmaya çalışıldığı bir gerçektir.

Mustafa Kemâl Atatürk ise ulusu adına öncülüğünü üstlediği bağımsızlık savaşını, aklın ve bilimin üstünlüğüne dayandırarak çağdaşlaşmanın temel taşlarını tek tek oluşturmuş ender bir önderdir.

Okuma yazma oranı (o da Arapça ve Arap abc'siyle) ancak % 5 olan, tütmüne yakını okumaz-yazmaz bir toplumu en kolay şekilde okur-yazar duruma getirebilmek gibi yeni bir amaç oluşturulmasıyla, insanlara yalnız sözde değil uygulamada da “kendi doğrularını kendi aklıyla bulma” yolu somut bir şekilde açılmıştır. Bu atılım, Türk ulusunun bilim ve teknolojiye ilerlemesinin ilk adımını oluşturmuştur.

Mustafa Kemâl Atatürk, yüzyıllarca insanları “düşünme, sana söyleneni yap”, “düşünmek günahıdır, din uluları herşeyi

senden iyi bilir” diye yönlendirilen “akılcı” değil “nakilci” olan bir eğitim sistemini aklın özgürleşip bilimin gelişebilmesinin önündeki en büyük engel olarak görmüş ve din temeline dayalı medrese eğitimi yerine çağdaş milli eğitimi ve öğrenim birliğini benimsemek bilinç ve kararlılığını göstermiştir. Bütün bu devrimleri gerçekleştiren de ulusuna ve birlikte çalıştığı ulus temsilcilerine, yapılması gerekenlerle ilgili somut gerekçeler göstermesi O'nun ne güçlü, ileri görüşlü ve sağduyulu bir öncü olduğunu çok açık şekilde kanıtlamaktadır.

“Dağları delen, göklerde kanat vuran, göze görünmeyen zerrelere yıldızlara kadar herşeyi gören, aydınlatan, inceleyen uygarlığın gücü ve yüceliği karşısında, Ortaçağ işi düşünce yolları ile, ilkel hurafelerle yürümeye çalışan uluslar mahvolmaya ya da hiç değilse esir ve hor olmaya yargılırdılar” diyen Mustafa Kemâl Atatürk, akılcı düşüncenin ve bilimin inançlardan ayrı bir yere oturtulmasını gerçekleştirmiştir.

Bizler de bu ülkede kadın ve erkek bireyler olarak aile içinde, eğitim kurumlarında, toplumsal yaşamda birlikte ve eşit hak ve ödevlerle, yurttaş olmanın bilincinde yaşamak, kendimiz, toplumumuz ve giderek tüm dünya için akıl yoluyla varılacak yeni şeyler bulmak ve üretmek özgürlüğüne sahip olmak istiyorsak, gelecek kuşakları bilimin yol göstericiliği ile yetiştirmek zorundayız. Onları bilim-inanç çatışmasına sokmamak, bunların farklı iki kavram olduğunu ve insan yaşamında farklı yerlere yerleştirilmesi

gerektiğini hiç aklımızdan çıkarmamalıyız.

Türkiye Cumhuriyeti'nin oluşumu ve laik düzenin kurulması, her alanda olduğu gibi tıp alanında da çağdaşlaşmanın kapılarını açmış, özgür düşünceyle aydınlanmayı yakalayan insanlarımız, kadın erkek ayırımının yok olduğu bir ortamda, büyüklerden, üfürükçülerden, “canı Allah verir Allah alır, hastalıklar kaderdir, neden kadere karşı çıkarsınız” diyen bâtıl inanışlardan kurtularak bilimi ve teknolojiyi benimsemeye, ondan yararlanmaya üretmeye başlamışlardır.

Bugün cinslerarası eşitliği benimsememiş, kendini hasta karşısında cinsiyetsiz bir birey olarak görmeyen, her türlü davranışını kutsal kitabın kural ve yorumlarına göre ayarlayan, çağdaş bilim ve teknolojiyi reddeden ya da inançlarıyla bağdaştırmaya çalışarak çelişkiler içinde etrafını olumsuz etkileyen, kafası karışık insanlarla geleceği yakalamanın, bilimsel gelişmeye ayak uydurmanın olanaksızlığı çok açıktır.

İçinde bulunduğum tıp dünyamız, 1933 Üniversite Reformu'nun yarattığı açılım ve ivme ile bugün çağdaş uygarlığın paralelinde yürümektedir. Ancak laik düzen ve laik eğitimin, dolayısıyla laik düşünceden sapıldığında, yani inançlara ve inançların dogmalarına dayalı bir düzen özlendiğinde, “kendi aklıyla düşünmek” yerine “söyleneni yap” ilkesiyle aklın, yeniden Ortaçağ zindanlarına döndürülmesi durumunda bilim ve teknoloji-den, çağdaş bir gelecekten söz etmenin büyük bir yanılgı olacağı kanısındayım.

pılabiliyorsa, bu özgürlüğü Atatürk'ün 'hayatına sığdırabildiği esere' borçlu olduğumuz unutulmalıdır. Bu eserin temeli, laiklik ilkesinin belkemiğini oluşturduğu çağdaş uygarlık ülküsüdür. Atatürk için en önemli hedef olan çağdaş uygarlığa varmak, ancak bilim ve fenle olabilir.

Bilim ve fennin önündeki en ciddi engel ise, taassuptur. 1923'de, "Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim, mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır" diyen Atatürk için bunun bir tek yolu vardır: "Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur." Yaşamın her an gelişen ve değişen gereksinimlerinin karşısına değişmez, durağan kuralları çıkarmaya çalışan taassup, daha 12. yüzyılda ünlü yazar Şehrestâni tarafından şöyle yerilir: "Yaşam ve gereksinimler sonsuzdur, oysa değişmez oldukları için dinsel kurallar bir noktada sona ulaşırlar. Bu sebeple sonlu olan birşey, sonsuz olanı kavrayıp içine alamaz." Atatürk, sonsuz olanı kavradığı için, sonsuzluk içinde yer alabilmiştir...

Kurtuluş Savaşı'nın en alevli günlerinde bile yaşadığı çağın ötesini açıklıkla görebilmesi, geleceğe imzasını atmasını sağlamıştır.

Atatürk, geleceği aydınlatan kimliğini gençlik yıllarından beri bilimsel düşünceyle şekillenen fikirlerine borçludur. Türkiye Cumhuriyeti'ni emanet ettiği Türk gençliğinin, bilimsel düşünceye ulaşabilmek için kendi neslinin karlandığı sıkıntılara katlanmaması gerektiğini düşünen Atatürk, keşfedilenleri öğ-

renmekle yetinmemek kararındadır. O'na göre, "Türk gençliği yeni icat ve keşiflerle ufukların ötesini aydınlatmalıdır. Bunun içindir ki, gençlere "Çocuklar, ufuklara kadar görüyoruz, onun ötesini görmeye çalışacağız" demistir.

Şafak Öncesi

16 Temmuz 1921'de, daha Kurtuluş mücadelesinin verildiği yıllarda toplanan Maarif Kongresi'nde yaptığı konuşmada, "Efendiler, yer yüzünde üçyüzmilyonu aşkın İslam vardır. Bunlar ana, baba, hoca eğitimiyle terbiye ve ahlâk almaktadırlar. Fakat yazık ki, gerçek olay şudur ki, bütün bu milyonlarca insan kitleleri şunun veya bunun esâret ve zillet zincirleri altındadır. Aldıkları manevi terbiye ve ahlâk onlara bu esâret zincirlerini kırabilecek insani nitelikleri verememiştir, veremiyor. Çünkü eğitim hedefleri milli değildir" der.

Ufukların ötesini hedefleyen Atatürk'ün bu sözleriyle anlatmak istediği, akılcılığa büyük değer veren İslam Rönesansı'ndan sonra bu alemde başlayan donma ve durgunluktur. Bu öyle bir dogmacılıktır ki, inancı aklın önüne geçirir. İnancı sorgulamanın imkansızlığı da düşünülecek olursa, o günlerin karanlık ortamı belki anlaşılabilir.

Askeri ve siyasal bakımdan genişleyen Osmanlı İmparatorluğu sı-

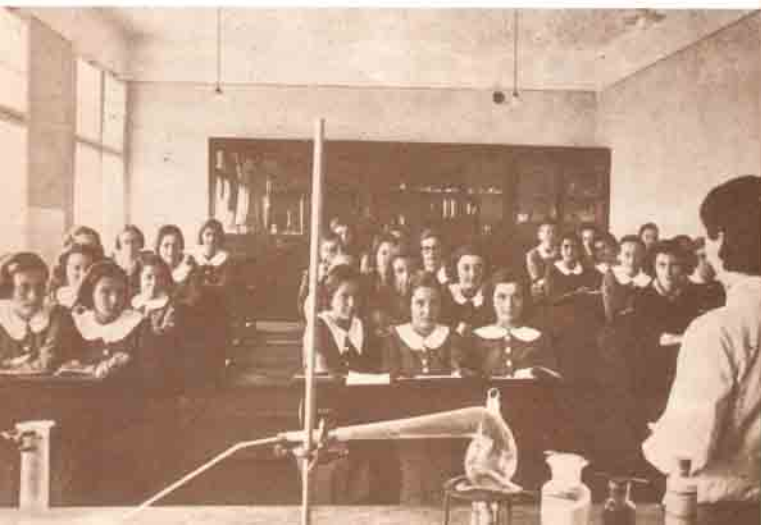


nırlarının birkaç yüz kilometre uzandığındaki akıl çağından haberdar değildir. Descartes, Kepler, Galileo, Harvey 16.-17. yüzyıl Avrupası'nın bilim hayatını altüst ederken, en gelişkin medreselerin bulunduğu İstanbul'da birçok müderris bu isimleri duymamıştır bile...

Üçgenine Göre Değişir!..

Osmanlı'nın son döneminde tıp, fizik hatta matematik din çerçevesinde okutulur. Bu anlayış sonucu, bir üçgenin iç açılarının toplamının ne olduğu sorusuna 1773'de İstanbul'da şu cevap verilir: "Üçgenine göre değişir"! Soruyu soran Baron de Todd, ileride kurulması düşünülen mühendishaneye temel oluşturmak üzere Hendesehane açmıştır. Soruyu cevaplayan ise, buna karşı çıkan devrin Hendesecilerinden (Geometri öğretmeni) biridir. Bilmediğini öğrenmemekte direnmek taassuptur!

Piri Reis'in 1513'de çizdiği ünlü harita bugün de büyük bir başarı



olarak değerlendirilmektedir. Oysa, 1770'de Rus donanmasının Baltık Denizi'nden Akdeniz'e ancak Venedik'teki kanallardan geçerek ulaşabileceğini düşünen Osmanlı devlet adamları Venedik Elçisini bu sebeple kınarlar. Aradan geçen 250 yılda ileri gidileceğine geri gidilmiştir. Okullarda harita çizmenin ve göstermenin yasaklanması Piri Reis'in to-

runlarına, Akdeniz'e nasıl gidileceğini unutturmuştur!...

Modern bilim Avrupa'da ilerlerken, veba salgını gerekçesiyle 1580'de bir fetvâ ile İstanbul rasathanesi



Bir Düşün Adamı Olarak Atatürk

Taner Timur
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Atatürk çok yönlü bir insandır. Genelikle O'nun devlet adamlığı ve komutanlığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra önemli bir düşün adamı olduğu, zaman zaman gözden kaçmıştır. Kendisi de bu konuda oldukça mütevazî davranmış; hatta bazı beyanlarında, "Ben bilimadamlarından bana yol göstermelerini beklerim," şeklinde ifadelerle bunu açıkça ortaya koymuştur. Değerli araştırmalar sonucu elde edilmiş düşünceleri küçümser gibi görünen bazı beyanları da vardır.

Düşün adamı olarak Atatürk'ün kanıtlarını, ancak tüm yazılarını okuyarak anlayabiliriz. Bu bakımdan Nutuk'u, Nutuk'tan daha önceki bütün söylev ve demeçlerini, tebliğ ve telgraflarını, son zamanlarda yayınlanan gizli meclis tutanaklarını, kısaca ölene dek yaptığı bütün konuşmaları ve yazdığı, bazen de dikte ettiği beyanlarını okumak yararlı ve gereklidir. Bu yolla, Atatürk'te temel felsefe olarak pozitivist bir dünya görüşünün hakim olduğunu anlarız.

Pozitivizm, tüm teolojik ve metafizik düşünceleri ilmi temele oturtan ve ilim yoluyla bunları reddeden bir felsefe akımıdır. Burada pozitivistten genel anlamıyla bahsediyoruz. 19. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru August Comte'un temellerini attığı pozitivism, bu yüzyılın ikinci yarısında Osmanlılar'da çok etkilemiştir. Atatürkçü düşüncede ilme ve fene dayanan pozitivism, "En hakiki mürşit ilimdir", sözünde ifadesini bulur. Bu, Atatürk Türkiye'sinde ilme, fene, teknolojiye verilen önemin açık bir göstergesidir. Pozitivist yaklaşım, aynı zamanda laikliğin

de temelini oluşturmuştur; çünkü pozitivism, ilahi temelli bir devlet, hukuk ve bilim anlayışına doğal olarak karşı çıkacaktır. Bunların yerine çağdaş hukuk, bilim ve felsefeyi oturtacak; ancak oturttuğu sistemin metafiziğe dayanmaması için de bilimle sürekli diyalog halinde olacaktır.

Atatürk'ün pozitivist bakışını anlamak için kendisinin gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'nde egemen olan felsefe akımlarını ve bunların hangisinin Atatürk'ün düşüncesinde etkili olduğunu düşünmemiz ve araştırmamız gerekir. O dönemde, yani 1890'larda ve 1900'lerin başlarında Türk düşün hayatında Beşir Fuat, Burhan Tevfik, Abdullah Rıza ve Abdullah Cevdet Bey gibi bireyci felsefeyi temsil eden liberal düşünürler, Ziya Gökalp, Yusuf Akçura gibi milliyetçiliği çeşitli varyantlarıyla düşünen ve geliştiren düşün adamlarının fikir faaliyetlerine tanık oluyoruz. Atatürk, bu çerçevede yetişmiş ve çoğu kez de söylendiği gibi reformlarının çoğunu, o dönemin ünlü dergilerinden İçtihat dergisinde formüle etmiştir.

Yukarıda da ifade ettiğim gibi pozitivism, laikliği beraberinde getirir. Ancak bu yolun ilahi bir hukuk ve egemenlik anlayışına karşı çıkıştan geçmesi, sık sık dinsizlik olarak yorumlanır. Bu, gelişime ve akla ters düşen, çok yanlış bir yorumdur; çünkü pozitivism'in kurucusu olan August Comte, yerleşmiş ilahi dinlerden birine inanmamakla beraber ilahi bir kaynağa olan gereksinimi inkar etmez ve insanları birleştirecek beşeri bir din tasavvur eder. 19. yüzyılın sonlarındaki Osmanlı pozitivistleri de çağdaş anlamda bir din anlayışının gerekliliğini her zaman savunmuşlardır. Bu bağlamda pozitivist yaklaşım, Hristiyanlık'tan farklı olarak bir ruhban sınıfına sahip olmayan İslam dininde fertle Tanrı'yı başbaşa bırakarak; dini, bir züm-

renin etkisinden ve tekelinden de kurtarmaktadır. İslam tarihinde daha Abbasiler döneminden itibaren bağımsız akılla dini dogmaları birleştirme ve uyusturma çabaları görülmüştür. Hatta İslamiyet'in ilk dönemlerinde, Kur'an'ın Allah'ın yaratılmış değil, yaratılmış sözü olduğunu iddia eden mezhepler de ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan pozitivism'in İslamiyet'e getirdiği bireysel inanca zemin teşkil eden ufuklar, genel olarak din içinde özgürleştirici niteliktedir.

Günümüzde ne yazık ki pozitivism'in ve pozitivist bağlamda laiklik anlayışının din karşıtı bir yaklaşım olarak değerlendirilişine sık sık tanık oluyoruz. Bu durum, kısmen dinin politikaya araç edilmesinden, kısmen de bilgisizlikten ve bağnazlıktan kaynaklanmaktadır.

Ne var ki yakın tarihlerin İslam düşünürleri bile bu konuda çok daha çağdaş bir yaklaşım göstermişlerdir. Bu konuda sayısız örnek verilebilir; ancak ben yalnızca sonradan Pakistanlı olan Hintli Müslüman, büyük düşünür ve şair Muhammed İkbal örneğini vermek isterim. Muhammed İkbal, hem çağın tüm felsefesine hakim, hem de kültürüne vakıf bir insan olarak, Kemalist reformları ve Kemalist laikliği onaylamış, savunmuş bir kişiliktir. Oysa bugün Türkiye'de, İslamcı çevrelerde çok olumsuz bir tavrın yaygınlaştığına tanık olmaktadır. Bunun kısmen politik ve demagogik nedenlerden, kısmen de bu konuda yeterince aydınlanmamış olmaktan kaynaklandığını yinelemek isterim.

Bu nedenle karşılaştığımız yanlış fikirleri çürütmek için laiklerin daha çok ve derin bilgiye, ayrıntılara girme yetisine sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.



yıktırılır. Medreselerde ise 1400 yıl öncesine ait Claudius Ptolemy (Batalmyus) astronomisi üzerine çalışılmaktadır. Oysa, güneşi merkez değil de bir gezegen olarak kabul eden bu sistemi, Nicolaus Copernicus, "Göksel Gezegenlerin Devrimi" adlı eseri ile çürütmüştür. Copernicus, bilimsel astronomi çağını başlatan eserinde güneşin uzayın merkezini olduğunu belirliyordu.

Gutenberg matbaası Türkiye'ye 300 yıla yakın bir gecikme ile girebilmiştir. 1727'de kurulan ilk Türk matbaasında kitap basılabilmesi için ise iki yıl daha beklemek gerekmiştir. Bu gecikmenin nedeni de devrin şeyhülislam Abdullah Efendi'nin dinî kitapların 'gavur ica-

dı'nda basılmasını yasaklayan fetvâsıdır!.. Bilimsel gelişmeleri unutturmaya çalışmak ve yenilikleri engellemek taassuptur!..

Yıldızları Görememek...

Teleskop Avrupa'da 1608'den beri kullanılmaktadır, oysa aynı yüzyılın sonlarında teleskoptan haberi bile olmayan Osmanlı astronomları vardı. Yıldızları göremeyenlerin yıldızlara olmayacak güçler yüklemesinden, kehânetlerde bulunmasından doğal ne olabilir?.. Nitekim 1716'daki Petervaradin Savaşı'nda vezir-i âzam Damat Ali Paşa'nın danıştığı müneccimlerin yıldız hesapları yanlış çıkınca, Osmanlı ordusu Avusturya karşısında yenilir. Ancak devrin şeyhülislamı İsmail Efendi, vezir-i âzam'dan bile daha geri düşüncelidir. Damat Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken felsefe, eskiçağ tarihi ve astronomiye ilişkin kitapların genel kitaplıklara konulması şeyhülislam fetvâsıyla yasaklanır. Kitap yasaklamak taassuptur!

Osmanlı Devleti'nin bu döneminde müspet ilimlerdeki geriliğe karşın, din kadar önemli bir başka konu da astrolojidir. Özellikle 18. yüzyılda müneccimsiz hiçbir iş görülemez hale gelmiştir. III. Mustafa uyanık düşünceli ve düzeltim yanlısı olarak bilinmekle beraber, Avrupalıların ileri gitmesinin baş nedeni

olarak, çok iyi müneccimlere sahip olmalarını gördüğünden Avrupa'dan astroloji kitapları getirtmiştir. İlm-i Nücûm'a rağbet, 19. yüzyılda da sürüp gitmiştir. Geleceğini yaratamadığı için, geleceği tahmin etmeye çalışmak taassuptur!..

Ondokuzuncu yüzyıl sonlarından Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede, çeşitli matematik konularında yalnızca üç Türk bilim adamının, Vidinli Tefvîk Paşa, Salih Zeki ve Mahmut Nadir'in araştırmaya dayalı yazıları basılır ve bu yazılar Avrupa'daki matematik yayınlarını sürekli izleyen uluslararası bibliyografyalarda yer alır. Fizik alanında ise bu dönemde böyle bir araştırmaya rastlanmaz.

Atatürk'ün bilime ve fenne inancı bu ortamın ürünü olan koşullarda oluşmuş ve netleşmiştir. Osmanlı'yı yıkıma götüren en önemli unsurlardan birinin fetvalarla tıkanan bilim yolu olduğunu kavrayan Atatürk, "Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların kavranmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz" demiştir. Ve...

*sürülmüş toprağın
ve şehirlerin bahtı
bir şafak vakti değişmiş olur...*

Fırtına Kuşu

"Siz, tarihin fırtına mevsimine benzer bir devrinde, milli tarihin çok acıklı günlerine girmiş olan Türk milletine ufukların ardında bir esenlik kıyısı olduğunu anlatan bir fırtına kuşuna benziyorsunuz" diyen Hamdullah Suphi Tanrıöver, O'nun en önemli niteliğini de vurguluyordu. Bu nitelik, fırtınaya karşın uçmaktan ve esenlik aramaktan vazgeçmemesidir. Kurtuluş Savaşı'yla elde edilen bağımsızlığı, ancak ilim ve fen ile ulaşacağımız çağdaş uygarlık sayesinde elimizde tutabileceğimizi söylediği o günlerde bu kez de gericilik ve cehalet fırtınasına karşı duruyordu. Atatürk'ün cehalete karşı savaşta bilime ne kadar önem verdiği onun birçok konuşmasında bu konuyu vurgulamasından bellidir. Önemli olan, Atatürk'ün bilimden ne anladığıdır.



Atatürk'e göre bilim, öncelikle özgün bir kültür yaratmanın etkin bir aracıdır. Bilimi, toplumun gelişimini engelleyen bozuklukların giderilmesinin ve ulusal bir kimlik yaratılmasının etkin bir aracı olarak görür.

Atatürk için bilimin bir diğer önemli özelliği de, zamanla gelişmeye, değişmeye ve yenileşmeye açık bir etkinlik oluşudur. Bu özellik, O'nun birçok konuşmasında vurguladığı gibi, bilimsel bilginin değişebilirliğidir. Bu sebeple de, "binlerce sene evvelki ilim ve fen lisanının çizdiği düsturları" değişmez gerçekler olarak görmenin, Türk ulusunun geriliğinin esas nedeni olduğu düşüncesindedir. Atatürk için bilim, özgür düşünce ve yaratma işidir.

Onuncu Yıl Nutku'nda, bilimin kalavuzluğunda özgün uygarlığımızı çağdaş uygarlıkların üstüne çıkarcığımızı belirtir ve Türk milletinin unutulmuş yeteneklerinin ürünü olacak böyle bir uygarlığın, "âtinin yüksek medeniyet ufkunda yeni bir güneş gibi doğacağını" söyler. Atatürk'ün anlatmak istediği, belli bir aşamadan sonra özgün bir bilim yaratmamız gerektiridir.

Bu sebeple de Batı'nın ürettiği bilgi ve teknolojinin, çağdaş uygarlık olarak tanımladığı seviyeye ulaşmamızda gereğince kullanılması, sadece bir ara amaçtır. Esas amaç ise, bu ara aşamadan sonra kendi uygarlığımızın temeli olacak bir bilim yaratılmasıdır. "İlim tercüme ile olmaz, inceleme ile olur" şeklindeki sözleri de bu anlayışı güçlendirmektedir.

Atatürk, 1936 Temmuz'unda İstanbul'da bir lise öğrencisine: "Garb senden, Türk'ten çok geriydi. Mânada fikirde, tarihte bu böyleydi. Eğer bugün Garb nihayet teknikte bir tefevvuk gösteriyorsa, ey Türk çocuğu, o kabahat da senin değil, senden evvelkilerin affolunmaz ihmalinin bir neticesidir" sözlerini yazdırmıştır.

Atatürk için bilimsel metodlar da bilim kadar önemlidir. Henri Poincaré'nin "Bilim ve Hipotez", "Bilim ve Metod", "Bilimin Değeri" isimli kitaplarını dikkatle okumuştur. Atatürk, klâsik fiziğin ünlü temsilcisi



Henri Poincaré'nin eserlerinden bilimsel etkinliğin gelişimi, değeri ve yöntemine ilişkin önemli izlenimler edinmiştir.

Ufukların Ötesini Görebilmek

Ufukların ötesi, ancak ulusal kalkınma için gerekli koşullar yaratılırsa görülebilecektir. Bunu yaratmak, Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji politikasının esas hedefini oluşturmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nda, Bursa İpekböcekçiliği Araştırma

Enstitüsü (1888); İstanbul Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1915); İstanbul Deneme ve Üretim İstasyonu (1889) gibi bazı araştırma enstitüleri 19.yüzyıl sonlarında kurulmaya başlanmışsa da, çağdaş bilim ve teknolojiye yönelme Cumhuriyet döneminde olur. Bu politikanın önemli bir aracı da araştırma enstitüleri olmuştur. Kurtuluş Savaşı yıllarında Ankara'da Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1921) kurulur. Cumhuriyetin ilanı ile beraber araştırma enstitü ve istasyonlarının sayısı hızla artırılır. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü (1924); Bilecik Deneme ve Üretimi İstasyonu (1924); Rize Çay Araştırma Enstitüsü (1924); Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Bütünsel Kalkınma Modeli

Sina Akşin
A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi

Atatürk, evrensel ölçütlerde düşün-
nen bir devlet adamıydı. Böyle düşün-
düğü içindir ki, bilim aleminde en iyi
olan ne varsa, Türkiye'ye kazandırmaya
önem vermiştir.

Yabancı bilimadamlarının Türkiye'ye gelişinde olsun bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin hemen yurdu-
muzda izlenebilmesi konusunda göster-
diği duyarlılıkta olsun onun en belirgin
özelliklerinden biri dar görüşlülüğe düş-
memesi olmuştur.

3 Mart 1924 Türk Devrimi için
önemli bir gündür. O gün Hilafetle bir-
likte Şer'iye ve Evkaf Bakanlığı da kal-
dırılarak devlet yönetiminde ikiliğe son
verildiği ve devlet laikleştirildiği gibi
"Tevhid-i Tedrisat" kanunu ile medre-
seler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlan-
mış ve bir süre sonra kapatılmıştır. Bu
adım, dünyada müspet ilimlerdeki geliş-
melerin izlenebilmesi bakımından çok
önemliydi.

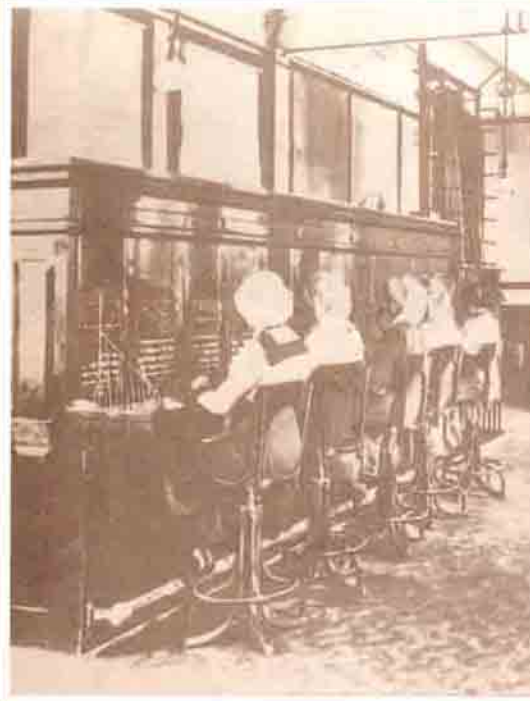
Medreselerin kapatılması ile bunlar-
ın yerine çağdaş, milli ve laik eğitim ya-

pan okullar açıldı. Bugün ise yeniden
ikili eğitime dönme çabaları vardır. Di-
yanet İşleri, yayınladığı dergide "din ve
ahlak derslerinde öğretilen hayırlı şeyle-
ri öbür dersler bozuyor" diyebilmekte-
dir. Türkiye'de şimdi bir yandan Or-
taçağ, bir yandan da Sonçağ öğretilmek-
tedir. Diyanet İşleri, Tevhid-i Tedrisat'ı
Ortaçağ temeli üzerinde mi gerçekleştiri-
mek istiyor diye bir soru ister istemez
akla gelmektedir!

Atatürk bütünsel kalkınma modelini
benimsemişti. Bunun anlamı kalkınma-
nın teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve
kültürde olmak üzere topyekun gerçek-
leştirilmesi gereğidir. Bu modelin tersi,
maddi kalkınma modelidir. Buna göre
yalnızca teknoloji ve biraz da fen bilimleri
dışında diğer bilimler gereksiz hatta
belki zararlıdır.

Bu modele verilebilecek en iyi ör-
nek Suudi Arabistan'dır. Orada yüzyıl-
mızın en son teknolojik buluşları, bilgi-
sayarlar ve son model uçaklar 7.
yüzyılın sosyal yaşantısıyla birarada bu-
lunmaktadır. Bu derecede olmasa bile
bazı devlet adamlarımızın bu modele
özendiği de bilinmektedir.

Oysa, Atatürk için bir konservatu-
arın açılması, yeni harflerin kabulü Si-
vas-Erzurum Demiryolu'nun ya da
Nazilli Dokuma Fabrikası'nın açılışı
kadar, hatta belki daha da önemlidir.



(1926); Adapazarı Tarımsal Araştır-
ma Enstitüsü (1926); Orta Anadolu
Tarımsal Araştırma Enstitüsü
(1927), Tekel Enstitüsü (1927), Ma-
larya Sultansuyu Veteriner Zootečni
Araştırma Enstitüsü (1929) ve An-
kara'da Refik Saydam Merkez Hıf-
zıssıhha Enstitüsü (1929) bunlar ara-
sındadır.

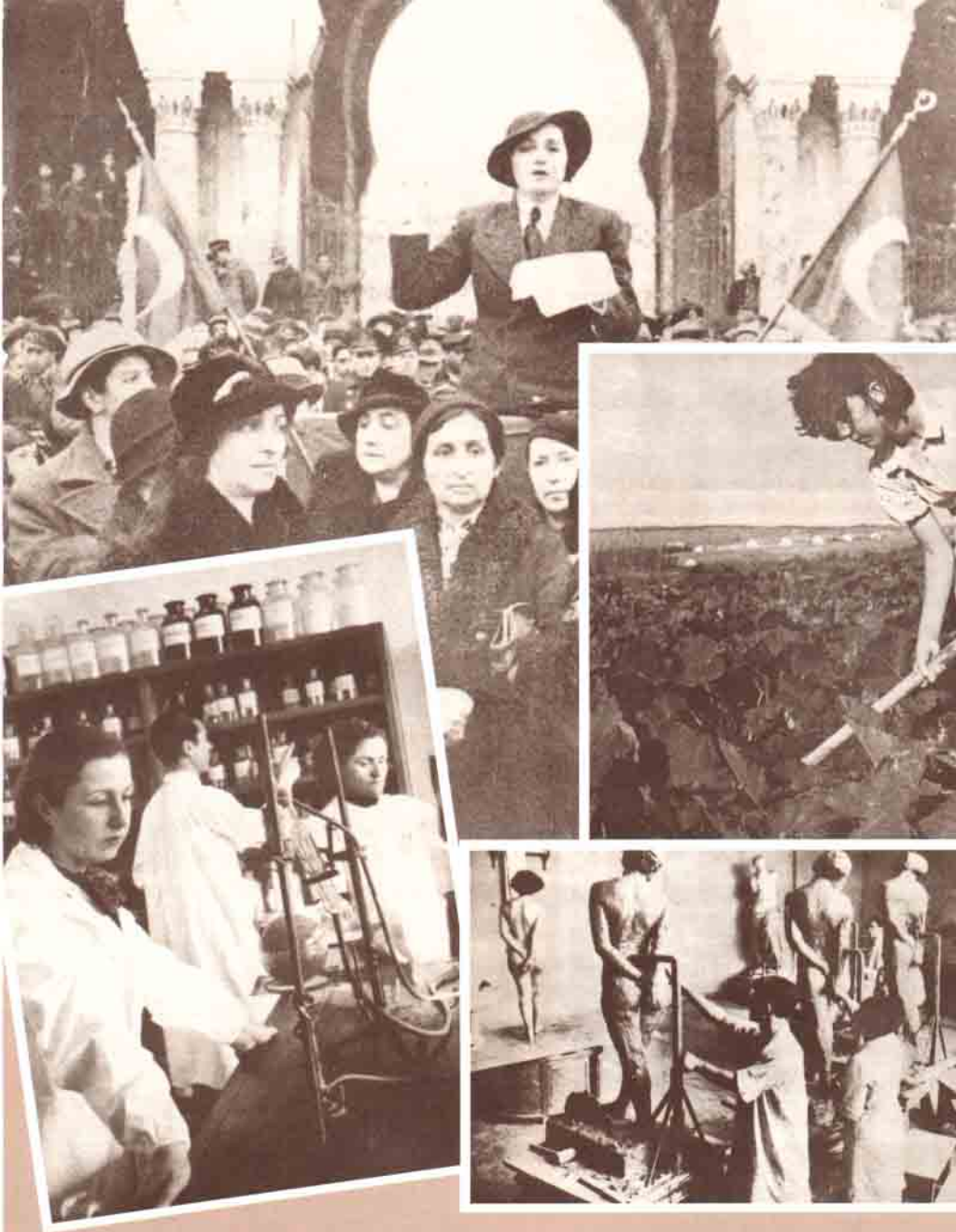
1926'da Ankara'da kurulan İstatistik
Ümum Müdürlüğü 1927

Mayıs'ında tarım ve sanayi sayımı
yapar.

Sanayi alanında ulusal araştırma
uygulamaları da 1935'de Atatürk'ün
buyruğuyla kurulan Maden Tetkik
ve Arama Enstitüsü (MTA), Elekt-
rik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve
ETİBANK kurumlarında başlamış-
tır. Tarım alanında da önemli geliş-
meler olmuş, devlet tarımın geliş-
mesi için bu alanda da öncülük et-

miştir. Tarım teknolojisinde yeni-
leşme, tarım uzmanlarının eğitimi
gibi konular Tarım Bakanlığı'na
ele alınmıştır.

Bu dönemdeki gelişmeler yurt
dışından getirilen teknolojiyle ger-
çekleştirilmektedir. Ancak bu tek-
nolojileri destekleyen araştırma ve
etüd çalışmaları MTA, EİEİ ve Ta-
rımsal Araştırma Enstitüleri gibi ku-
ruluşlarca yapılmaktaydı.



"Ben Herşeyden Önce Öğretmenim"

O devirde, eğitim ve öğretime verilen önemi değerli bilim adamımız İhsan Ketin, "o zamanki anlayış böyleydi, bir ülkenin gençliğini yetiştirmeye böyle önem veriliyordu" diyerek özetlemektedir. Sivas Muallim Mektebinden Kayseri'ye tayin olan ilkökul öğretmeni Yümnî Tolgay, Mustafa Kemâl'in ilke ve ideallerini İhsan Ketin'e aşılayan kişi olmuştur.

Atatürk'ün, Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından hastalığının ilerleyen aşamalarına kadar ilk ve orta dereceli okullara ve yüksek öğrenim kuruluşlarına yaptığı ziyaretler, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından çok önemli olmuştur. Bu ge-

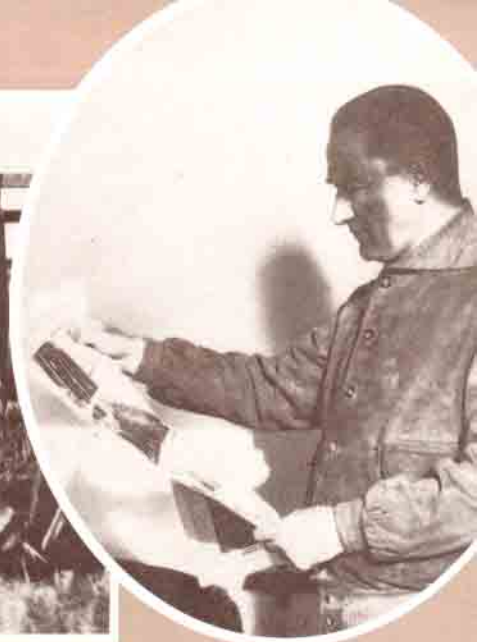
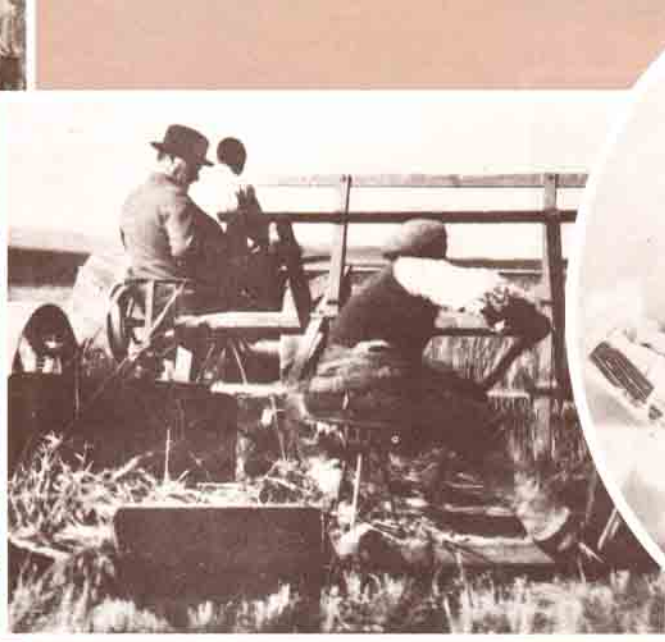
zilerinde, eğitime ve bilime ilişkin önemli görüşlerini açıklamış ve devrimlerin sonuçlarını çok değer verdiği bilim yuvalarında izlemiştir.

13 Kasım 1937'de Sivas Lisesi'ni ziyareti Sivas'a son gidişi olur. Bu ziyaretinde, 4 Eylül 1919'da Sivas Kongresi'nin toplandığı binada eğitim yapan Sivas Lisesi'nde hendese dersine girer. Bir kız öğrenciye, tahyaya çizdiği iki koşut çizginin, başka iki koşut çizgiyle kesişmesinden oluşan açıların adlarını sorar. Öğrenci, açıların Arapça adlarını söylemekte zorlanınca, Atatürk, "Bu anlaşılmaz Arapça terimlerle öğrencilere bilgi verilemez. Dersler Türkçe terimlerle anlatılmalıdır" der ve 'zaviye'nin karşılığı olarak 'açı', 'dılı' nın karşılığı olarak 'kenar', 'müselles' karşılığı olarak 'üçgen' gibi Türkçe kelimelerle konuyu açıklar. Sofuların perhiz ve nefislerini terbiye et-

meleri anlamına gelen "riyazet" ten türeme "riyaziye" yerine ise birçok ulusça benimsenen "matematik" kelimesini kabul edışı, bilim dünyasına hakim batı dillerinden bazı kelimelerin alınabileceği anlamına gelmektedir.

Atatürk'ün 1936-1937'de kaleme aldığı geometri kitabının esas amacı da matematik dilinde gerçekleştirmeyi hedeflediği Türkçeleştirme, sadeleştirme ve Türkçe adlama yönünde bir örnek oluşturmaktır. Atatürk bu kitabı, matematiğin uzay gibi, ölçü çeşitleri gibi temel kavramlarının genel kelime hazinesi bakımından taşıdığı önem nedeniyle hazırlamıştır.

Akşehir'e yaptığı gezide söylediği gibi "Çünkü bugün Arapça artık ilim ve fen dili değildir". Bu sözlerin üzerinden yarım yüzyıl geçtikten sonra, günümüzde seç-



meli ders adı altında Arapça'nın okullara girmesi bu açıdan düşünüldüğünde daha da anlamsız gelmektedir.

Bilimde Kuvâyi Milliye Ruhu

Büyük matematikçimiz Cahit Arf, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde verdiği bir konferansta, "İstiklal Savaşı'nı kazanmış olmak bize inanılmaz, eşi bulunmaz bir güven duygusu aşılamıştı. Öyle ki o tarihlerde bizim için yapılamayacak şey, varılamayacak hedef yoktu.

Laboratuvarmış, dergiymiş, kitapmış böyle araştırma olanaklarının eksikliğine hiç önem vermeden, istersek en güç bilimsel problemleri çözeceğimize yepyeni buluşlar yapabileceğimize inanıyorduk " diyerek bilimdeki Kuvâyi Milliye ruhunu özetlemiştir.

Bu coşkuyu 1933 Üniversite Reformu ile derleyen Atatürk, 1900'lerden beri eğitim yapan Dar'ülfünûn'u kapatıp, İstanbul Üniversitesi'sini açmıştır. İstanbul Üniversitesi'nin Dar'ülfünûn'dan en önemli farkı, bu yeni kuruluşun bilimi Avrupa'dan alıp öğretmekle yetinmemesi, araştırmaya önem vermesi olmuştur. Araştırma amacının açıkça ortaya konulması, üniversite kurumunun Türkiye'deki gelişmesinde son aşamaya ulaşmayı istemek demekti.

1933 Reformu'nda, üniversite

öğretim üyesi olabilmek için, araştırma yeteneğini kanıtlamış olmak şartı getiriliyordu. Laboratuvar ve kitaplıkların tamamlanması için hiçbir masraftan kaçınılmayacağı belirtilmiş, güncel konularda araştırma yaptırabilecek Avrupalı bilimadamları hoca olarak üniversiteye çağırılmıştır. Almanya'da yükselen faşizm yüzünden âri ırktan olmayan Alman bilimadamlarının yurtlarından kaçmak zorunda kalmaları ile aynı döneme rastlayan bu reform, Almanya'yı felakete sürükleyen dar görüşlü bir diktatörden kaçan bilimin, Türkiye'nin o günlerdeki geleceğe inançlı ortamında yeşermesini sağlamıştır. Bu profesörler yurtdışında doktora yaparak yurda dönmüş genç Türk bilimcilerinin de yardımıyla 5-10 yıl çeşitli kürsüleri yönetmişler ve her bilim dalında bir araştırma geleneği yerleştirmişlerdir. Türki-

ye'de tüm bilim dallarında yapılan araştırmalara ait yayınlar gözden geçirilince, yayın sayısının 1933'lerden itibaren sürekli olarak arttığı görülür. Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi'nde 1933'ten itibaren artar, 10-15 yıl sonra İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve başka kurumlarda araştırmalar başlar. Bu arada, Atatürk'ün sadece pozitif bilimlere değil, hukuk, siyaset ve tarih gibi bilimlere de çok önem verdiği bilinmektedir. O'nun için tarih, "hakikatleri tahrif eden bir sanat değil, belirten bir ilim olmalıdır".

Âfet İnan'ın anısı, O'nun son dakikalarında bile tükenmeyen bilim sevgisini anlatmaktadır:

"Sene 1938... Atatürk hasta yatağında. Buna rağmen hafriyat ve Tarih Kurumu işleriyle alâkadar olmaktan zevk duyardı. Bir gün,





Atatürk ve Bilim-Teknik

Ünsal Yavuz
Bilkent Üniversitesi

Atatürk devrimi gerçekte bir çağdaşlaşma hareketi, bir yaşam biçimi, bir felsefedir. Çağdaşlık yolunda atılacak ilk adımın eğitim olması gereğinin bilincinde olarak, Türkiye'deki üniversitelerin yeterli ve çağdaş düzeyde olup olmadığı konusu ele alınmıştır. Ortada bir üniversite vardır: İstanbul'daki Dar'ülfünun. Bu üniversite herşeyiyle yetersizdir. Bu nedenle ilk olarak eldeki bu yapıyı modernize etmeye yönelmişler ve bazı önlemler almışlardır. Örneğin, öğretim üyelerinin maaşları artırılmış ve kendilerine vakıf mallarına sahip çıkma hakkı tanınmıştır. 1924 yılında 499 sayılı yasa ile üniversiteye tüzel kişilik kazandırılmış ve 1928'de de idari ve bilimsel özerkliği sağlanmıştır. 1922-1932 yılları arasında üniversiteye hiçbir şekilde devlet müdahalesi olmamıştır. Bu arada gerçekleştirilen devrimler karşısında üniversitenin hiçbir tepki göstermemesi, devrimlerin halka maledilmesi konusunda hareketsiz kalması yöneticileri, üniversite üzerinde yeniden düşünmeye sevk etmiş ve 1933'te

Trakya höyüklerinde son çıkan eserlerden bahsetmiştim. O kadar alâkadar oldu ki:

- O çıkan eserlerden bana getir göreyim...Diye arzu gösterdi. Bay Fethi Okyar'la görüşüyordu. Eşyaları istedi; hepsini birer birer gördü:

- Devam ediniz; memleketimizin kültür tarihi zenginliğini daha çok bulacaksınız. Diyordu.

15 birinci teşrin 1938 cumartesi akşamı idi. Saat 7 ile 8 arası beni çağırdı.

-Bu akşam kendimi daha iyi hissediyorum. Diyordu.

Çok sevinmiştim. Yine Tarih Kurumu'nun faaliyetinden malumat almak istedi. Doktorların tavsiyesine göre kendisini çok yormamak istiyordum. Kısaca istediği malumatı

Dar'ülfünun kapatılarak yeni bir üniversite oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı da geçici başkan olarak yönetim kurulunun başına getirilmiştir.

Kadro kaynağı, yeni Üniversite'nin birincil sorunudur. Öncelikli olarak Dar'ülfünun'dan bazı kadrolar yeni üniversiteye aktarılmıştır. Diğer yandan Avrupa'da ihtisas yapan ve öğrenim gören öğrenciler buraya davet edilmiş, dışardan öğretim üyeleri getirilmiştir. Bu öğretim üyeleri, 1933 yılında Almanya'da tasfiye edilen musevi hocalardır. İsviçre'de Profesör Schwarz'ın kurduğu "Bilimadamları Yardımlaşma Kurulu" ile iletişim kurulmuş ve kendilerinden destek istenmiştir. Aynı zamanda Cenevre Üniversitesi'nden ünlü pedagog Prof. Malche ülkeye davet edilerek, ondan üniversitelerin durumu ile ilgili bir rapor istenmiştir. Sonuçta çağdaş bir üniversite sisteminin tüm birimleriyle oluşturulması yolunda çok değerli bilimadamları ülkeye davet edilmiştir. Bunlardan bir kısmı kendi istekleriyle, bir kısmı da davetli olarak ülkemize gelmişler ve görevi üstlenmişlerdir. Örneğin John Dawey, Prof. Dr. Alfred Kühne, Prof. Frey ve Leipzig Üniversitesi'nde pedagoji enstitüsü uzmanı olan Prof. Stiehler bunlar arasındadır. Ukrayna Güzel Sanatlar Akademisi Şefi ve Mimarı Prof. Dr. Ernest Egli, İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi'nin kurulmasında ve organizasyonunda oldukça etkili olmuştur.

Ziraat Sanayi Meslek Okulları'nın kurulmasına yardımcı olmak üzere de, Prof. Dr. Omar Buyse, yurda davet edilmiştir. Ziraat Bakanlığına bağlı tarım okullarının ıslahı konusunda Prof. Dr. Oldenburg yurda davet edilmiştir. Prof. Dr. Falke, Ziraat Fakültesi'nin dekanlık görevini üstlenmiştir. O dönemde Ziraat Fakültesi'nde Eckstein, Kattle, Yessen, Weniger gibi yabancı hocalar eğitim vermektedirler.



Çağdaş boyutta çok sesli müzik etkinlikleri için de hocalar getirilmiştir. Örneğin halk müziği incelemeleri için Bela Bartok, konservatuar şan bölümünü kurmak ve organize etmek üzere Prof. Paul Lohman, Ulusal müzik ve tiyatro incelemeleri için Karl Ebert bu isimlerden birkaçıdır.

Ülkemize davet edilerek yardımları rica edilen bu hocalar için elverişli koşullar sağlanmış, ülkelerinde alışıkt oldukları şekilde yaşayabilmeleri ve çalışabilmeleri için ücretler ona göre ayarlanmış, çeviri yapmaları ve değerli eserleri Türk öğrencilere kazandırmaları için gereken süre kendilerine tanınmıştır.

Onlar sayesinde, bugünkü üniversitelerin temelleri atılmış, üniversitenin halkla bütünleşmesi için haftalar düzenlenmiş, halka konferanslar verilmesi teşvik edilmiştir. İki büyük şehirde kurulan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri bugünkü çağdaş üniversiteler düzeyine ulaşmamızda öncülük etmişlerdir.

verdim. Bu meyanda Belleten'in yeni çıkan nüshasını da söylemişim.

- Onu getir, görmek isterim.

Dediler. Belleten'in 5-6 sayılı nüshasını eline alarak yazılarına bir göz gezdirdi ve memnuniyetini beyan etti. İstirahat etmesi için kendisini yalnız bıraktım.

Böylece Atatürk'ün son gördüğü kitap "Belleten" oldu."

Irmaklar Tersine Akıtılamaz

Atatürk için bilim ve teknoloji çağdaş uygarlığın temel taşıdır. O'nun kurduğu Cumhuriyet'in ilk yıllarında izlenen politika ile, Türkiye'de çağdaş

bilimin kuruluşu ve ilerleyişini sağlayan kurumlar oluşturulmuş, devrimler yapılmıştır. O'nun devrimlerinin anlamını kavrayabilmek, belki de ancak O'suz olsaydık şimdi ne durumda olabileceğimizi düşünmekle mümkün...

Bugün yıldızları görebiliyorsak, okullarımızda haritaya bakmak için fetvâ alınması gerekmiyorsa, bunu ufukların ötesini gören Atatürk'e borçluyuz. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan devrimi sadece izlemek, onun gerisinde kalmaya mahkum olmak demektir...

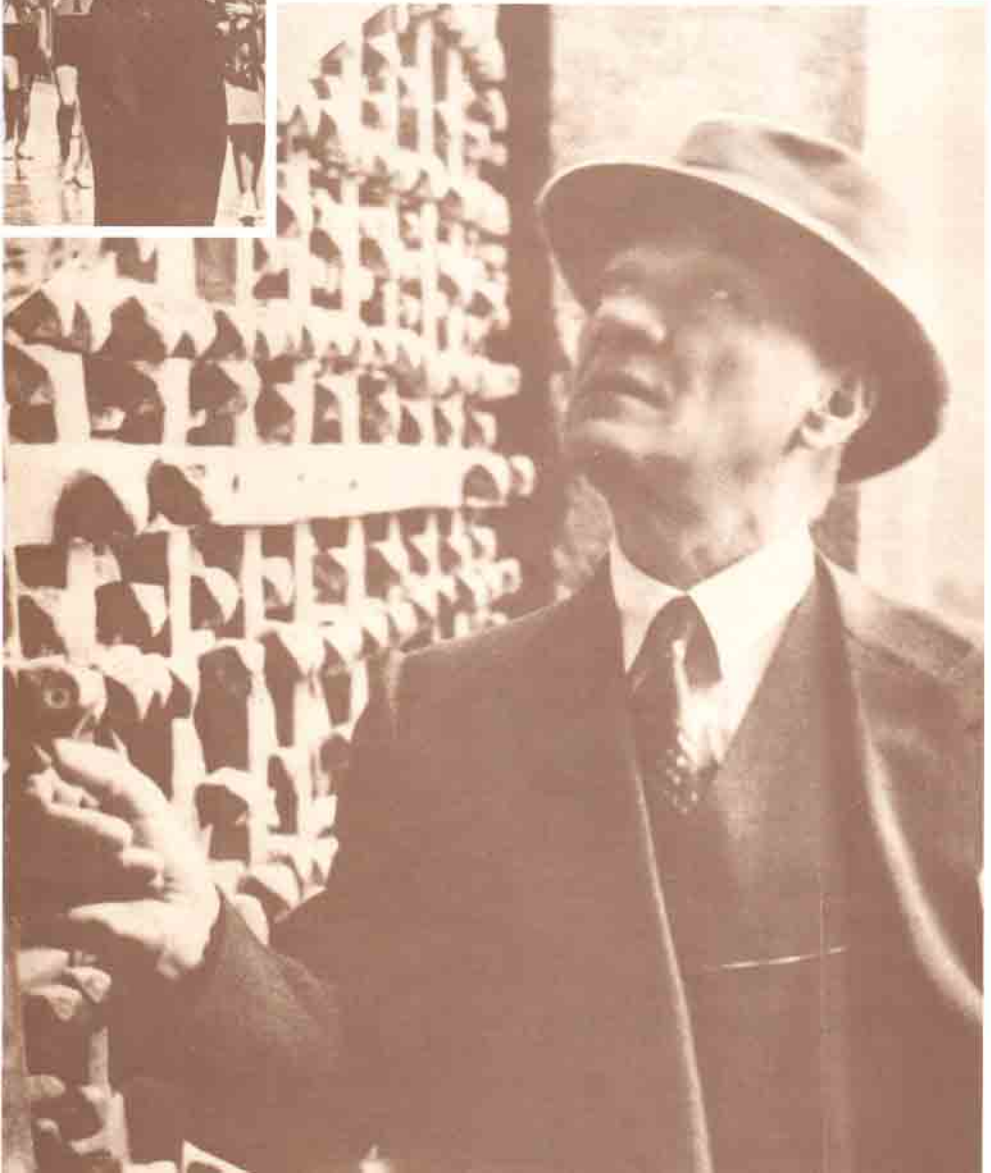
"Mevcut tarikatların gayesi, kendilerine tabi olan kimseleri dünyada ve manevi hayatta mutluluğa ulaştırmaktan başka ne olabilir? Bugün ilmin, fennin nuru karşısında, filan veya falan şeyhin uyarısıyla maddi veya manevi mutluluk arayacak kadar iptidai insanların Türkiye medeni camiası içinde varlığını asla kabul etmiyorum.

Efendiler, ey millet! İyi biliniz ki Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müridler, mensuplar memleketi olamaz. En doğru, en gerçek tarikat medeniyet tarikatıdır. Medeniyetin emir ve talep ettiğini yapmak insan olmak için kafi." diyen Atatürk'ün, 19 Mayıs 1919'da başlayan tam bağımsızlık ve çağdaş uygarlık yolculuğunu tamamlamak bugünün gençlerine düşen bir görevidir...

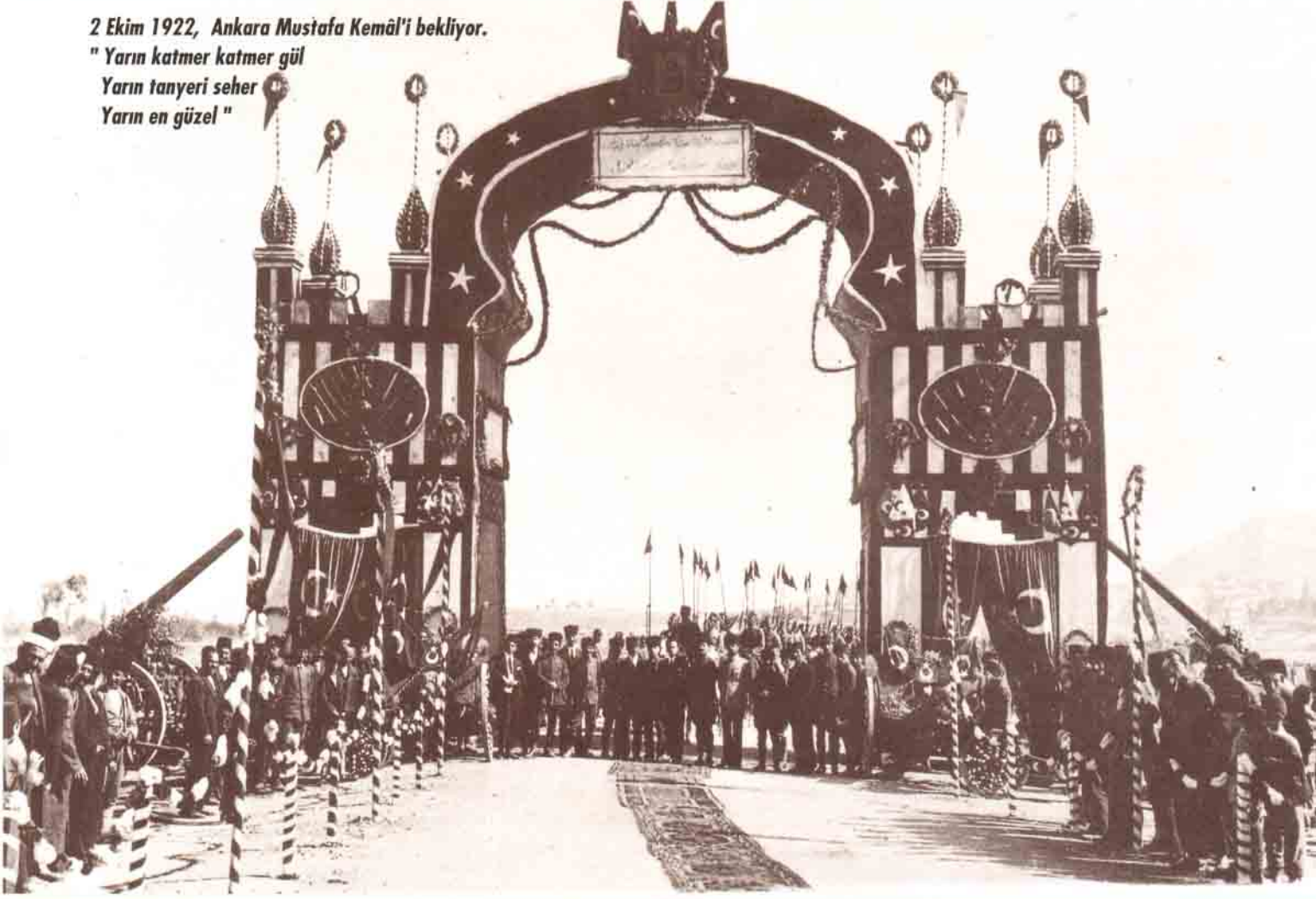
Fusun Oralalp

Kaynaklar

- Anıburnu K., Atatürk'ten Anılar, Ankara, 1976.
- Atatürkçü Düşünce, Ankara, 1992.
- Atatürkçülük, Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri, İstanbul, 1984.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 1: 265-276.
- İnan A., Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Ankara, 1981.
- Lewis B., Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara, 1993.
- İnönü E., "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk'ün Üniversite Reformunun Yeri", Sayı 168, Kasım 1981.
- Timur T., Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara, 1993.
- Tunaya T. Z., Devrimi Hareketleri İçinde Atatürk ve Atatürkçülük, Ankara, 1981.
- 70. Kuruluş Yıldönümünde Türkiye Cumhuriyeti Albümü, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, 1993.



2 Ekim 1922, Ankara Mustafa Kemal'i bekliyor.
"Yarın katmer katmer gül
Yarın tanyeri seher
Yarın en güzel "



Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni, bu hazineden, mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmiyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakrî zaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte; bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asîl kanda, mevcuttur!

Kemal Atatürk



Atatürk ve Bilim



"Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferдинin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi güç olur.; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler hayatı, akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur."

“YOLCULUKLAR vardır, bitti sanılan yerde tekrar başlar. Mustafa Kemâl'in

19 Mayıs 1919'da Samsun'da başlayıp, 9 Eylül 1922'de İzmir'e ulaşan yolculuğu böyle bir yolculuktu. Ondan sonra Gazi Mustafa Kemâl'in yolu bir sıra aksiyon, fikir ve yeni kuruluşlar davaları içinden geçer. Bu davalarla örülen yapıya, O'nun, hayatına sığdırabildiği eseri diyoruz.”

Bugün 'Türkiye'de eğitimin her aşamasında kimseden fervâ almadan bilimsel deneyler ve araştırmalar ya-



Bilim ve Teknolojide Laik Düşünce

Türkan Saylan
İ.Ü. Tıp Fakültesi

Uygarlığın, dolayısıyla bilim ve teknolojinin ilerleyebilmesi için insanın kendi aklını kullanması, düşünce yeteneğini geliştirmesi ve dogmaların tutuculuğundan kurtulması gereği, geçmişte çeşitli felsefe ve yazın insanınca söylenmiş ve dünyadaki aydınlanma devriminin başlangıç noktası böyle oluşmuştur.

Osmanlı toplumu'nun son yüzyılında batı kültürünün de etkisiyle yenilikçi değişimlerin düşünülüp önerildiği, aydınlanma yolunda ilk adımların cız da olsa atılmaya çalışıldığı bir gerçektir.

Mustafa Kemâl Atatürk ise ulusu adına öncülüğünü üstlediği bağımsızlık savaşını, aklın ve bilimin üstünlüğüne dayandırarak çağdaşlaşmanın temel taşlarını tek tek oluşturmuş ender bir önderdir.

Okuma yazma oranı (o da Arapça ve Arap abc'siyle) ancak % 5 olan, tütmüne yakını okumaz-yazmaz bir toplumu en kolay şekilde okur-yazar duruma getirebilmek gibi yeni bir amaç oluşturulmasıyla, insanlara yalnız sözde değil uygulamada da “kendi doğrularını kendi aklıyla bulma” yolu somut bir şekilde açılmıştır. Bu atılım, Türk ulusunun bilim ve teknolojiye ilerlemesinin ilk adımını oluşturmuştur.

Mustafa Kemâl Atatürk, yüzyıllarca insanları “düşünme, sana söyleneni yap”, “düşünmek günahıdır, din uluları herşeyi

senden iyi bilir” diye yönlendirilen “akılcı” değil “nakilci” olan bir eğitim sistemini aklın özgürleşip bilimin gelişebilmesinin önündeki en büyük engel olarak görmüş ve din temeline dayalı medrese eğitimi yerine çağdaş milli eğitimi ve öğrenim birliğini benimsemek bilinç ve kararlılığını göstermiştir. Bütün bu devrimleri gerçekleştiren de ulusuna ve birlikte çalıştığı ulus temsilcilerine, yapılması gerekenlerle ilgili somut gerekçeler göstermesi O'nun ne güçlü, ileri görüşlü ve sağduyulu bir öncü olduğunu çok açık şekilde kanıtlamaktadır.

“Dağları delen, göklerde kanat vuran, göze görünmeyen zerrelere yıldızlara kadar herşeyi gören, aydınlatan, inceleyen uygarlığın gücü ve yüceliği karşısında, Ortaçağ işi düşünce yolları ile, ilkel hurafelerle yürümeye çalışan uluslar mahvolmaya ya da hiç değilse esir ve hor olmaya yargılırdılar” diyen Mustafa Kemâl Atatürk, akılcı düşüncenin ve bilimin inançlardan ayrı bir yere oturtulmasını gerçekleştirmiştir.

Bizler de bu ülkede kadın ve erkek bireyler olarak aile içinde, eğitim kurumlarında, toplumsal yaşamda birlikte ve eşit hak ve ödevlerle, yurttaş olmanın bilincinde yaşamak, kendimiz, toplumumuz ve giderek tüm dünya için akıl yoluyla varılacak yeni şeyler bulmak ve üretmek özgürlüğüne sahip olmak istiyorsak, gelecek kuşakları bilimin yol göstericiliği ile yetiştirmek zorundayız. Onları bilim-inanç çatışmasına sokmamak, bunların farklı iki kavram olduğunu ve insan yaşamında farklı yerlere yerleştirilmesi

gerektiğini hiç aklımızdan çıkarmamalıyız.

Türkiye Cumhuriyeti'nin oluşumu ve laik düzenin kurulması, her alanda olduğu gibi tıp alanında da çağdaşlaşmanın kapılarını açmış, özgür düşünceyle aydınlanmayı yakalayan insanlarımız, kadın erkek ayırımının yok olduğu bir ortamda, büyüklerden, üfürükçülerden, “canı Allah verir Allah alır, hastalıklar kaderdir, neden kadere karşı çıkarsınız” diyen bâtıl inanışlardan kurtularak bilimi ve teknolojiyi benimsemeye, ondan yararlanmaya üretmeye başlamışlardır.

Bugün cinslerarası eşitliği benimsememiş, kendini hasta karşısında cinsiyetsiz bir birey olarak görmeyen, her türlü davranışını kutsal kitabın kural ve yorumlarına göre ayarlayan, çağdaş bilim ve teknolojiyi reddeden ya da inançlarıyla bağdaştırmaya çalışarak çelişkiler içinde etrafını olumsuz etkileyen, kafası karışık insanlarla geleceği yakalamanın, bilimsel gelişmeye ayak uydurmanın olanaksızlığı çok açıktır.

İçinde bulunduğum tıp dünyamız, 1933 Üniversite Reformu'nun yarattığı açılım ve ivme ile bugün çağdaş uygarlığın paralelinde yürümektedir. Ancak laik düzen ve laik eğitimden, dolayısıyla laik düşünceden sapıldığında, yani inançlara ve inançların dogmalarına dayalı bir düzen özleğinde, “kendi aklıyla düşünmek” yerine “söyleneni yap” ilkesiyle aklın, yeniden Ortaçağ zindanlarına döndürülmesi durumunda bilim ve teknoloji-den, çağdaş bir gelecekten söz etmenin büyük bir yanılgı olacağı kanısındayım.

pılabiliyorsa, bu özgürlüğü Atatürk'ün 'hayatına sığdırabildiği esere' borçlu olduğumuz unutulmalıdır. Bu eserin temeli, laiklik ilkesinin belkemiğini oluşturduğu çağdaş uygarlık ülküsüdür. Atatürk için en önemli hedef olan çağdaş uygarlığa varmak, ancak bilim ve fenle olabilir.

Bilim ve fennin önündeki en ciddi engel ise, taassuptur. 1923'de, "Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim, mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır" diyen Atatürk için bunun bir tek yolu vardır: "Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur." Yaşamın her an gelişen ve değişen gereksinimlerinin karşısına değişmez, durağan kuralları çıkarmaya çalışan taassup, daha 12. yüzyılda ünlü yazar Şehrestâni tarafından şöyle yerilir: "Yaşam ve gereksinimler sonsuzdur, oysa değişmez oldukları için dinsel kurallar bir noktada sona ulaşırlar. Bu sebeple sonlu olan birşey, sonsuz olanı kavrayıp içine alamaz." Atatürk, sonsuz olanı kavradığı için, sonsuzluk içinde yer alabilmiştir...

Kurtuluş Savaşı'nın en alevli günlerinde bile yaşadığı çağın ötesini açıklıkla görebilmesi, geleceğe imzasını atmasını sağlamıştır.

Atatürk, geleceği aydınlatan kimliğini gençlik yıllarından beri bilimsel düşünceyle şekillenen fikirlerine borçludur. Türkiye Cumhuriyeti'ni emanet ettiği Türk gençliğinin, bilimsel düşünceye ulaşabilmek için kendi neslinin karlandığı sıkıntılara katlanmaması gerektiğini düşünen Atatürk, keşfedilenleri öğ-

renmekle yetinmemek kararındadır. O'na göre, "Türk gençliği yeni icat ve keşiflerle ufukların ötesini aydınlatmalıdır. Bunun içindir ki, gençlere "Çocuklar, ufuklara kadar görüyoruz, onun ötesini görmeye çalışacağız" demistir.

Şafak Öncesi

16 Temmuz 1921'de, daha Kurtuluş mücadelesinin verildiği yıllarda toplanan Maarif Kongresi'nde yaptığı konuşmada, "Efendiler, yer yüzünde üçyüz milyonu aşkın İslam vardır. Bunlar ana, baba, hoca eğitimiyle terbiye ve ahlâk almaktadırlar. Fakat yazık ki, gerçek olay şudur ki, bütün bu milyonlarca insan kitleleri şunun veya bunun esâret ve zillet zincirleri altındadır. Aldıkları manevi terbiye ve ahlâk onlara bu esâret zincirlerini kırabilecek insani nitelikleri verememiştir, veremiyor. Çünkü eğitim hedefleri milli değildir" der.

Ufukların ötesini hedefleyen Atatürk'ün bu sözleriyle anlatmak istediği, akılcılığa büyük değer veren İslam Rönesansı'ndan sonra bu alemde başlayan donma ve durgunluktur. Bu öyle bir dogmacılıktır ki, inancı aklın önüne geçirir. İnancı sorgulamanın imkansızlığı da düşünülecek olursa, o günlerin karanlık ortamı belki anlaşılabilir.

Askeri ve siyasal bakımdan genişleyen Osmanlı İmparatorluğu sı-

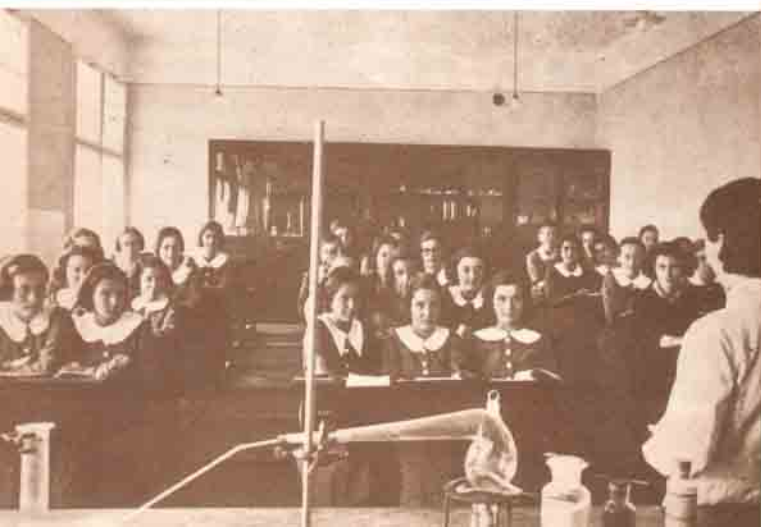


nırlarının birkaç yüz kilometre uzandığındaki akıl çağından haberdar değildir. Descartes, Kepler, Galileo, Harvey 16.-17. yüzyıl Avrupası'nın bilim hayatını altüst ederken, en gelişkin medreselerin bulunduğu İstanbul'da birçok müderris bu isimleri duymamıştır bile...

Üçgenine Göre Değişir!..

Osmanlı'nın son döneminde tıp, fizik hatta matematik din çerçevesinde okutulur. Bu anlayış sonucu, bir üçgenin iç açılarının toplamının ne olduğu sorusuna 1773'de İstanbul'da şu cevap verilir: "Üçgenine göre değişir"! Soruyu soran Baron de Todd, ileride kurulması düşünülen mühendishaneye temel oluşturmak üzere Hendesehane açmıştır. Soruyu cevaplayan ise, buna karşı çıkan devrin Hendesecilerinden (Geometri öğretmeni) biridir. Bilmediğini öğrenmemekte direnmek taassuptur!

Piri Reis'in 1513'de çizdiği ünlü harita bugün de büyük bir başarı



olarak değerlendirilmektedir. Oysa, 1770'de Rus donanmasının Baltık Denizi'nden Akdeniz'e ancak Venedik'teki kanallardan geçerek ulaşabileceğini düşünen Osmanlı devlet adamları Venedik Elçisini bu sebeple kınarlar. Aradan geçen 250 yılda ileri gidileceğine geri gidilmiştir. Okullarda harita çizmenin ve göstermenin yasaklanması Piri Reis'in to-

runlarına, Akdeniz'e nasıl gidileceğini unutturmuştur!...

Modern bilim Avrupa'da ilerlerken, veba salgını gerekçesiyle 1580'de bir fetvâ ile İstanbul rasathanesi



Bir Düşün Adamı Olarak Atatürk

Taner Timur
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Atatürk çok yönlü bir insandır. Genelikle O'nun devlet adamlığı ve komutanlığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra önemli bir düşün adamı olduğu, zaman zaman gözden kaçmıştır. Kendisi de bu konuda oldukça mütevazî davranmış; hatta bazı beyanlarında, "Ben bilimadamlarından bana yol göstermelerini beklerim," şeklinde ifadelerle bunu açıkça ortaya koymuştur. Değerli araştırmalar sonucu elde edilmiş düşünceleri küçümser gibi görünen bazı beyanları da vardır.

Düşün adamı olarak Atatürk'ün kanıtlarını, ancak tüm yazılarını okuyarak anlayabiliriz. Bu bakımdan Nutuk'u, Nutuk'tan daha önceki bütün söylev ve demeçlerini, tebliğ ve telgraflarını, son zamanlarda yayınlanan gizli meclis tutanaklarını, kısaca ölene dek yaptığı bütün konuşmaları ve yazdığı, bazen de dikte ettiği beyanlarını okumak yararlı ve gereklidir. Bu yolla, Atatürk'te temel felsefe olarak pozitivist bir dünya görüşünün hakim olduğunu anlarız.

Pozitivizm, tüm teolojik ve metafizik düşünceleri ilmi temele oturtan ve ilim yoluyla bunları reddeden bir felsefe akımıdır. Burada pozitivistten genel anlamıyla bahsediyoruz. 19. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru August Comte'un temellerini attığı pozitivistizm, bu yüzyılın ikinci yarısında Osmanlılar'da çok etkilemiştir. Atatürkçü düşüncede ilme ve fene dayanan pozitivistizm, "En hakiki mürşit ilimdir", sözünde ifadesini bulur. Bu, Atatürk Türkiye'sinde ilme, fene, teknolojiye verilen önemin açık bir göstergesidir. Pozitivist yaklaşım, aynı zamanda laikliğin

de temelini oluşturmuştur; çünkü pozitivistizm, ilahi temelli bir devlet, hukuk ve bilim anlayışına doğal olarak karşı çıkacaktır. Bunların yerine çağdaş hukuk, bilim ve felsefeyi oturtacak; ancak oturttuğu sistemin metafiziğe dayanmaması için de bilimle sürekli diyalog halinde olacaktır.

Atatürk'ün pozitivist bakışını anlamak için kendisinin gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'nde egemen olan felsefe akımlarını ve bunların hangisinin Atatürk'ün düşüncesinde etkili olduğunu düşünmemiz ve araştırmamız gerekir. O dönemde, yani 1890'larda ve 1900'lerin başlarında Türk düşün hayatında Beşir Fuat, Burhan Tevfik, Abdullah Rıza ve Abdullah Cevdet Bey gibi bireyci felsefeyi temsil eden liberal düşünürler, Ziya Gökalp, Yusuf Akçura gibi milliyetçiliği çeşitli varyantlarıyla düşünen ve geliştiren düşün adamlarının fikir faaliyetlerine tanık oluyoruz. Atatürk, bu çerçevede yetişmiş ve çoğu kez de söylendiği gibi reformlarının çoğunu, o dönemin ünlü dergilerinden İçtihat dergisinde formüle etmiştir.

Yukarıda da ifade ettiğim gibi pozitivistizm, laikliği beraberinde getirir. Ancak bu yolun ilahi bir hukuk ve egemenlik anlayışına karşı çıkıştan geçmesi, sık sık dinsizlik olarak yorumlanır. Bu, gelişime ve akla ters düşen, çok yanlış bir yorumdur; çünkü pozitivistizmin kurucusu olan August Comte, yerleşmiş ilahi dinlerden birine inanmamakla beraber ilahi bir kaynağa olan gereksinimi inkar etmez ve insanları birleştirecek beşeri bir din tasavvur eder. 19. yüzyılın sonlarındaki Osmanlı pozitivistleri de çağdaş anlamda bir din anlayışının gerekliliğini her zaman savunmuşlardır. Bu bağlamda pozitivist yaklaşım, Hristiyanlık'tan farklı olarak bir ruhban sınıfına sahip olmayan İslam dininde fertle Tanrı'yı başbaşa bırakarak; dini, bir züm-

renin etkisinden ve tekelinden de kurtarmaktadır. İslam tarihinde daha Abbasiler döneminden itibaren bağımsız akılla dini dogmaları birleştirme ve uyusturma çabaları görülmüştür. Hatta İslamiyet'in ilk dönemlerinde, Kur'an'ın Allah'ın yaratılmış değil, yaratılmış sözü olduğunu iddia eden mezhepler de ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan pozitivistizmin İslamiyet'e getirdiği bireysel inanca zemin teşkil eden ufuklar, genel olarak din içinde özgürleştirici niteliktedir.

Günümüzde ne yazık ki pozitivistizmin ve pozitivist bağlamda laiklik anlayışının din karşıtı bir yaklaşım olarak değerlendirilişine sık sık tanık oluyoruz. Bu durum, kısmen dinin politikaya araç edilmesinden, kısmen de bilgisizlikten ve bağnazlıktan kaynaklanmaktadır.

Ne var ki yakın tarihlerin İslam düşünürleri bile bu konuda çok daha çağdaş bir yaklaşım göstermişlerdir. Bu konuda sayısız örnek verilebilir; ancak ben yalnızca sonradan Pakistanlı olan Hintli Müslüman, büyük düşünür ve şair Muhammed İkbal örneğini vermek isterim. Muhammed İkbal, hem çağın tüm felsefesine hakim, hem de kültürüne vakıf bir insan olarak, Kemalist reformları ve Kemalist laikliği onaylamış, savunmuş bir kişiliktir. Oysa bugün Türkiye'de, İslamcı çevrelerde çok olumsuz bir tavrın yaygınlaştığına tanık olmaktadır. Bunun kısmen politik ve demagogik nedenlerden, kısmen de bu konuda yeterince aydınlanmamış olmaktan kaynaklandığını yinelemek isterim.

Bu nedenle karşılaştığımız yanlış fikirleri çürütmek için laiklerin daha çok ve derin bilgiye, ayrıntılara girme yetisine sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.



yıktırılır. Medreselerde ise 1400 yıl öncesine ait Claudius Ptolemy (Batalmyus) astronomisi üzerine çalışılmaktadır. Oysa, güneşi merkez değil de bir gezegen olarak kabul eden bu sistemi, Nicolaus Copernicus, "Göksel Gezegenlerin Devrimi" adlı eseri ile çürütmüştür. Copernicus, bilimsel astronomi çağını başlatan eserinde güneşin uzayın merkezini olduğunu belirliyordu.

Gutenberg matbaası Türkiye'ye 300 yıla yakın bir gecikme ile girebilmiştir. 1727'de kurulan ilk Türk matbaasında kitap basılabilmesi için ise iki yıl daha beklemek gerekmiştir. Bu gecikmenin nedeni de devrin şeyhülislam Abdullah Efendi'nin dinî kitapların 'gavur ica-

dı'nda basılmasını yasaklayan fetvâsıdır!.. Bilimsel gelişmeleri unutturmaya çalışmak ve yenilikleri engellemek taassuptur!..

Yıldızları Görememek...

Teleskop Avrupa'da 1608'den beri kullanılmaktadır, oysa aynı yüzyılın sonlarında teleskoptan haberi bile olmayan Osmanlı astronomları vardı. Yıldızları göremeyenlerin yıldızlara olmayacak güçler yüklemesinden, kehânetlerde bulunmasından doğal ne olabilir?.. Nitekim 1716'daki Petervaradin Savaşı'nda vezir-i âzam Damat Ali Paşa'nın danıştığı müneccimlerin yıldız hesapları yanlış çıkınca, Osmanlı ordusu Avusturya karşısında yenilir. Ancak devrin şeyhülislamı İsmail Efendi, vezir-i âzam'dan bile daha geri düşüncelidir. Damat Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken felsefe, eskiçağ tarihi ve astronomiye ilişkin kitapların genel kitaplıklara konulması şeyhülislam fetvâsıyla yasaklanır. Kitap yasaklamak taassuptur!

Osmanlı Devleti'nin bu döneminde müspet ilimlerdeki geriliğe karşın, din kadar önemli bir başka konu da astrolojidir. Özellikle 18. yüzyılda müneccimsiz hiçbir iş görülemez hale gelmiştir. III. Mustafa uyanık düşünceli ve düzeltim yanlısı olarak bilinmekle beraber, Avrupalıların ileri gitmesinin baş nedeni

olarak, çok iyi müneccimlere sahip olmalarını gördüğünden Avrupa'dan astroloji kitapları getirtmiştir. İlm-i Nücûm'a rağbet, 19. yüzyılda da sürüp gitmiştir. Geleceğini yaratamadığı için, geleceği tahmin etmeye çalışmak taassuptur!..

Ondokuzuncu yüzyıl sonlarından Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede, çeşitli matematik konularında yalnızca üç Türk bilim adamının, Vidinli Tefvîk Paşa, Salih Zeki ve Mahmut Nadir'in araştırmaya dayalı yazıları basılır ve bu yazılar Avrupa'daki matematik yayınlarını sürekli izleyen uluslararası bibliyografyalarda yer alır. Fizik alanında ise bu dönemde böyle bir araştırmaya rastlanmaz.

Atatürk'ün bilime ve fenne inancı bu ortamın ürünü olan koşullarda oluşmuş ve netleşmiştir. Osmanlı'yı yıkıma götüren en önemli unsurlardan birinin fetvalarla tıkanan bilim yolu olduğunu kavrayan Atatürk, "Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların kavranmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz" demiştir. Ve...

*sürülmüş toprağın
ve şehirlerin bahtı
bir şafak vakti değişmiş olur...*

Fırtına Kuşu

"Siz, tarihin fırtına mevsimine benzer bir devrinde, milli tarihin çok acıklı günlerine girmiş olan Türk milletine ufukların ardında bir esenlik kıyısı olduğunu anlatan bir fırtına kuşuna benziyorsunuz" diyen Hamdullah Suphi Tanrıöver, O'nun en önemli niteliğini de vurguluyordu. Bu nitelik, fırtınaya karşın uçmaktan ve esenlik aramaktan vazgeçmemesidir. Kurtuluş Savaşı'yla elde edilen bağımsızlığı, ancak ilim ve fen ile ulaşacağımız çağdaş uygarlık sayesinde elimizde tutabileceğimizi söylediği o günlerde bu kez de gericilik ve cehalet fırtınasına karşı duruyordu. Atatürk'ün cehalete karşı savaşta bilime ne kadar önem verdiği onun birçok konuşmasında bu konuyu vurgulamasından bellidir. Önemli olan, Atatürk'ün bilimden ne anladığıdır.



Atatürk'e göre bilim, öncelikle özgün bir kültür yaratmanın etkin bir aracıdır. Bilimi, toplumun gelişimini engelleyen bozuklukların giderilmesinin ve ulusal bir kimlik yaratılmasının etkin bir aracı olarak görür.

Atatürk için bilimin bir diğer önemli özelliği de, zamanla gelişmeye, değişmeye ve yenileşmeye açık bir etkinlik oluşudur. Bu özellik, O'nun birçok konuşmasında vurguladığı gibi, bilimsel bilginin değişebilirliğidir. Bu sebeple de, "binlerce sene evvelki ilim ve fen lisanının çizdiği düsturları" değişmez gerçekler olarak görmenin, Türk ulusunun geriliğinin esas nedeni olduğu düşüncesindedir. Atatürk için bilim, özgür düşünce ve yaratma işidir.

Onuncu Yıl Nutku'nda, bilimin kalavuzluğunda özgün uygarlığımızı çağdaş uygarlıkların üstüne çıkarcığımızı belirtir ve Türk milletinin unutulmuş yeteneklerinin ürünü olacak böyle bir uygarlığın, "âtinin yüksek medeniyet ufkunda yeni bir güneş gibi doğacağını" söyler. Atatürk'ün anlatmak istediği, belli bir aşamadan sonra özgün bir bilim yaratmamız gerektiridir.

Bu sebeple de Batı'nın ürettiği bilgi ve teknolojinin, çağdaş uygarlık olarak tanımladığı seviyeye ulaşmamızda gereğince kullanılması, sadece bir ara amaçtır. Esas amaç ise, bu ara aşamadan sonra kendi uygarlığımızın temeli olacak bir bilim yaratılmasıdır. "İlim tercüme ile olmaz, inceleme ile olur" şeklindeki sözleri de bu anlayışı güçlendirmektedir.

Atatürk, 1936 Temmuz'unda İstanbul'da bir lise öğrencisine: "Garb senden, Türk'ten çok geriydi. Mânada fikirde, tarihte bu böyleydi. Eğer bugün Garp nihayet teknikte bir tefevvuk gösteriyorsa, ey Türk çocuğu, o kabahat da senin değil, senden evvelkilerin affolunmaz ihmalinin bir neticesidir" sözlerini yazdırmıştır.

Atatürk için bilimsel metodlar da bilim kadar önemlidir. Henri Poincaré'nin "Bilim ve Hipotez", "Bilim ve Metod", "Bilimin Değeri" isimli kitaplarını dikkatle okumuştur. Atatürk, klâsik fiziğin ünlü temsilcisi



Henri Poincaré'nin eserlerinden bilimsel etkinliğin gelişimi, değeri ve yöntemine ilişkin önemli izlenimler edinmiştir.

Ufukların Ötesini Görebilmek

Ufukların ötesi, ancak ulusal kalkınma için gerekli koşullar yaratılırsa görülebilecektir. Bunu yaratmak, Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji politikasının esas hedefini oluşturmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nda, Bursa İpekböcekçiliği Araştırma

Enstitüsü (1888); İstanbul Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1915); İstanbul Deneme ve Üretim İstasyonu (1889) gibi bazı araştırma enstitüleri 19.yüzyıl sonlarında kurulmaya başlanmışsa da, çağdaş bilim ve teknolojiye yönelme Cumhuriyet döneminde olur. Bu politikanın önemli bir aracı da araştırma enstitüleri olmuştur. Kurtuluş Savaşı yıllarında Ankara'da Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1921) kurulur. Cumhuriyetin ilanı ile beraber araştırma enstitü ve istasyonlarının sayısı hızla artırılır. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü (1924); Bilecik Deneme ve Üretimi İstasyonu (1924); Rize Çay Araştırma Enstitüsü (1924); Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Bütünsel Kalkınma Modeli

Sina Akşin
A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi

Atatürk, evrensel ölçütlerde düşün-
nen bir devlet adamıydı. Böyle düşün-
düğü içindir ki, bilim aleminde en iyi
olan ne varsa, Türkiye'ye kazandırmaya
önem vermiştir.

Yabancı bilimadamlarının Türkiye'ye gelişinde olsun bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin hemen yurdu-
muzda izlenebilmesi konusunda göster-
diği duyarlılıkta olsun onun en belirgin
özelliklerinden biri dar görüşlülüğe düş-
memesi olmuştur.

3 Mart 1924 Türk Devrimi için
önemli bir gündür. O gün Hilafetle bir-
likte Şer'iye ve Evkaf Bakanlığı da kal-
dırılarak devlet yönetiminde ikilğe son
verildiği ve devlet laikleştirildiği gibi
"Tevhid-i Tedrisat" kanunu ile medre-
seler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlan-
mış ve bir süre sonra kapatılmıştır. Bu
adım, dünyada müspet ilimlerdeki geliş-
melerin izlenebilmesi bakımından çok
önemliydi.

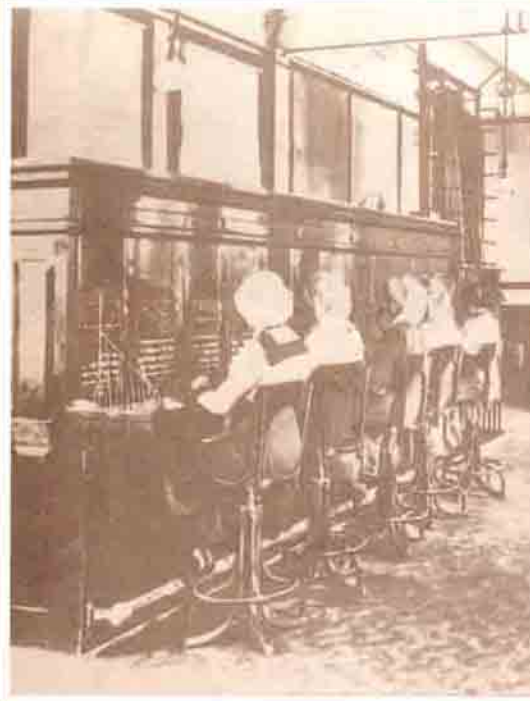
Medreselerin kapatılması ile bunlar-
nın yerine çağdaş, milli ve laik eğitim ya-

pan okullar açıldı. Bugün ise yeniden
ikili eğitime dönme çabaları vardır. Di-
yanet İşleri, yayınladığı dergide "din ve
ahlak derslerinde öğretilen hayırlı şeyle-
ri öbür dersler bozuyor" diyebilmekte-
dir. Türkiye'de şimdi bir yandan Or-
taçağ, bir yandan da Sonçağ öğretilmek-
tedir. Diyanet İşleri, Tevhid-i Tedrisat'ı
Ortaçağ temeli üzerinde mi gerçekleştiri-
mek istiyor diye bir soru ister istemez
akla gelmektedir!

Atatürk bütünsel kalkınma modelini
benimsemiştir. Bunun anlamı kalkınma-
nın teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve
kültürde olmak üzere topyekun gerçek-
leştirilmesi gereğidir. Bu modelin tersi,
maddi kalkınma modelidir. Buna göre
yalnızca teknoloji ve biraz da fen bilimleri
dışında diğer bilimler gereksiz hatta
belki zararlıdır.

Bu modele verilebilecek en iyi ör-
nek Suudi Arabistan'dır. Orada yüzyıl-
mızın en son teknolojik buluşları, bilgi-
sayarlar ve son model uçaklar 7.
yüzyılın sosyal yaşantısıyla birarada bu-
lunmaktadır. Bu derecede olmasa bile
bazı devlet adamlarımızın bu modele
özendiği de bilinmektedir.

Oysa, Atatürk için bir konservatu-
arın açılması, yeni harflerin kabulü Si-
vas-Erzurum Demiryolu'nun ya da
Nazilli Dokuma Fabrikası'nın açılışı
kadar, hatta belki daha da önemlidir.



(1926); Adapazarı Tarımsal Araştır-
ma Enstitüsü (1926); Orta Anadolu
Tarımsal Araştırma Enstitüsü
(1927), Tekel Enstitüsü (1927), Ma-
larya Sultansuyu Veteriner Zootečni
Araştırma Enstitüsü (1929) ve An-
kara'da Refik Saydam Merkez Hıf-
zıssıhha Enstitüsü (1929) bunlar ara-
sındadır.

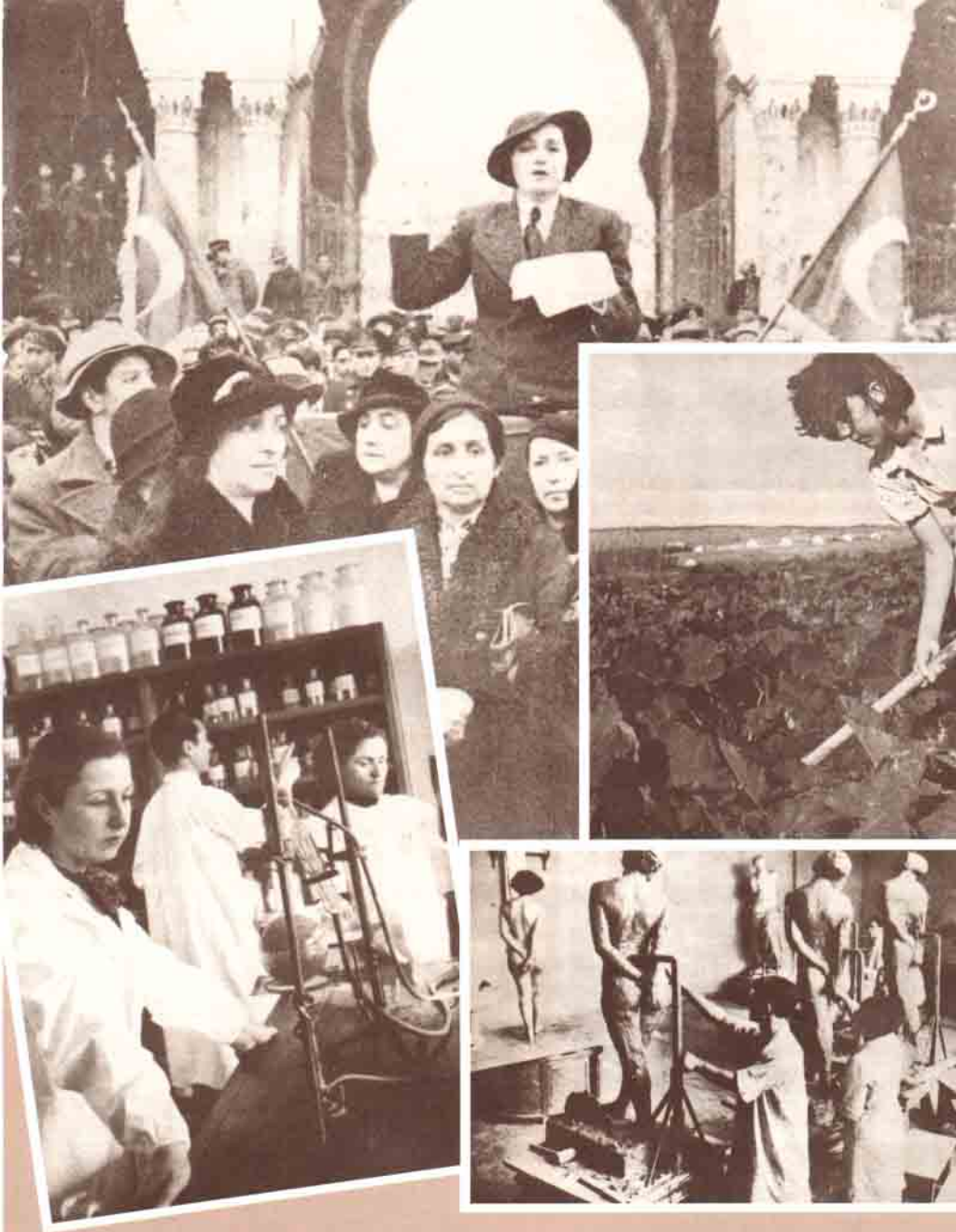
1926'da Ankara'da kurulan İstatistik
Ümum Müdürlüğü 1927

Mayıs'ında tarım ve sanayi sayımı
yapar.

Sanayi alanında ulusal araştırma
uygulamaları da 1935'de Atatürk'ün
buyruğuyla kurulan Maden Tetkik
ve Arama Enstitüsü (MTA), Elekt-
rik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve
ETİBANK kurumlarında başlamış-
tır. Tarım alanında da önemli geliş-
meler olmuş, devlet tarımın geliş-
mesi için bu alanda da öncülük et-

miştir. Tarım teknolojisinde yeni-
leşme, tarım uzmanlarının eğitimi
gibi konular Tarım Bakanlığı'na
ele alınmıştır.

Bu dönemdeki gelişmeler yurt
dışından getirilen teknolojiyle ger-
çekleştirilmektedir. Ancak bu tek-
nolojileri destekleyen araştırma ve
etüd çalışmaları MTA, EİEİ ve Ta-
rımsal Araştırma Enstitüleri gibi ku-
ruluşlarca yapılmaktaydı.



"Ben Herşeyden Önce Öğretmenim"

O devirde, eğitim ve öğretime verilen önemi değerli bilim adamımız İhsan Ketin, "o zamanki anlayış böyleydi, bir ülkenin gençliğini yetiştirmeye böyle önem veriliyordu" diyerek özetlemektedir. Sivas Muallim Mektebinden Kayseri'ye tayin olan ilkökul öğretmenisi Yümnî Tolgay, Mustafa Kemâl'in ilke ve ideallerini İhsan Ketin'e aşılayan kişi olmuştur.

Atatürk'ün, Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından hastalığının ilerleyen aşamalarına kadar ilk ve orta dereceli okullara ve yüksek öğrenim kuruluşlarına yaptığı ziyaretler, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından çok önemli olmuştur. Bu ge-

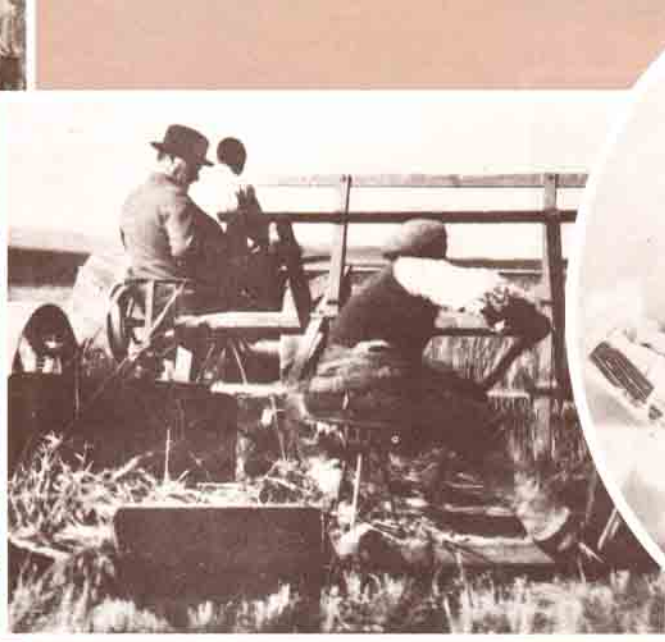
zilerinde, eğitime ve bilime ilişkin önemli görüşlerini açıklamış ve devrimlerin sonuçlarını çok değer verdiği bilim yuvalarında izlemiştir.

13 Kasım 1937'de Sivas Lisesi'ni ziyareti Sivas'a son gidişi olur. Bu ziyaretinde, 4 Eylül 1919'da Sivas Kongresi'nin toplandığı binada eğitim yapan Sivas Lisesi'nde hendese dersine girer. Bir kız öğrenciye, tahyaya çizdiği iki koşut çizginin, başka iki koşut çizgiyle kesişmesinden oluşan açıların adlarını sorar. Öğrenci, açıların Arapça adlarını söylemekte zorlanınca, Atatürk, "Bu anlaşılmaz Arapça terimlerle öğrencilere bilgi verilemez. Dersler Türkçe terimlerle anlatılmalıdır" der ve 'zaviye'nin karşılığı olarak 'açı', 'dılı' nın karşılığı olarak 'kenar', 'müselles' karşılığı olarak 'üçgen' gibi Türkçe kelimelerle konuyu açıklar. Sofuların perhiz ve nefislerini terbiye et-

meleri anlamına gelen "riyazet" ten türeme "riyaziye" yerine ise birçok ulusça benimsenen "matematik" kelimesini kabul edışı, bilim dünyasına hakim batı dillerinden bazı kelimelerin alınabileceği anlamına gelmektedir.

Atatürk'ün 1936-1937'de kaleme aldığı geometri kitabının esas amacı da matematik dilinde gerçekleştirmeyi hedeflediği Türkçeleştirme, sadeleştirme ve Türkçe adlama yönünde bir örnek oluşturmaktır. Atatürk bu kitabı, matematiğin uzay gibi, ölçü çeşitleri gibi temel kavramlarının genel kelime hazinesi bakımından taşıdığı önem nedeniyle hazırlamıştır.

Akşehir'e yaptığı gezide söylediği gibi "Çünkü bugün Arapça artık ilim ve fen dili değildir". Bu sözlerin üzerinden yarım yüzyıl geçtikten sonra, günümüzde seç-



meli ders adı altında Arapça'nın okullara girmesi bu açıdan düşünüldüğünde daha da anlamsız gelmektedir.

Bilimde Kuvâyi Milliye Ruhu

Büyük matematikçimiz Cahit Arf, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde verdiği bir konferansta, "İstiklal Savaşı'nı kazanmış olmak bize inanılmaz, eşi bulunmaz bir güven duygusu aşılamıştı. Öyle ki o tarihlerde bizim için yapılamayacak şey, varılamayacak hedef yoktu.

Laboratuvarmış, dergiymiş, kitapmış böyle araştırma olanaklarının eksikliğine hiç önem vermeden, istersek en güç bilimsel problemleri çözeceğimize yepyeni buluşlar yapabileceğimize inanıyorduk" diyerek bilimdeki Kuvâyi Milliye ruhunu özetlemiştir.

Bu coşkuyu 1933 Üniversite Reformu ile derleyen Atatürk, 1900'lerden beri eğitim yapan Dar'ülfünûn'u kapatıp, İstanbul Üniversitesi'sini açmıştır. İstanbul Üniversitesi'nin Dar'ülfünûn'dan en önemli farkı, bu yeni kuruluşun bilimi Avrupa'dan alıp öğretmekle yetinmemesi, araştırmaya önem vermesi olmuştur. Araştırma amacının açıkça ortaya konulması, üniversite kurumunun Türkiye'deki gelişmesinde son aşamaya ulaşmayı istemek demekti.

1933 Reformu'nda, üniversite

öğretim üyesi olabilmek için, araştırma yeteneğini kanıtlamış olmak şartı getiriliyordu. Laboratuvar ve kitaplıkların tamamlanması için hiçbir masraftan kaçınılmayacağı belirtilmiş, güncel konularda araştırma yaptırabilecek Avrupalı bilimadamları hoca olarak üniversiteye çağırılmıştır. Almanya'da yükselen faşizm yüzünden âri ırktan olmayan Alman bilimadamlarının yurtlarından kaçmak zorunda kalmaları ile aynı döneme rastlayan bu reform, Almanya'yı felakete sürükleyen dar görüşlü bir diktatörden kaçan bilimin, Türkiye'nin o günlerdeki geleceğe inançlı ortamında yeşermesini sağlamıştır. Bu profesörler yurtdışında doktora yaparak yurda dönmüş genç Türk bilimcilerinin de yardımıyla 5-10 yıl çeşitli kürsüleri yönetmişler ve her bilim dalında bir araştırma geleneği yerleştirmişlerdir. Türki-

ye'de tüm bilim dallarında yapılan araştırmalara ait yayınlar gözden geçirilince, yayın sayısının 1933'lerden itibaren sürekli olarak arttığı görülür. Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi'nde 1933'ten itibaren artar, 10-15 yıl sonra İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve başka kurumlarda araştırmalar başlar. Bu arada, Atatürk'ün sadece pozitif bilimlere değil, hukuk, siyaset ve tarih gibi bilimlere de çok önem verdiği bilinmektedir. O'nun için tarih, "hakikatleri tahrif eden bir sanat değil, belirten bir ilim olmalıdır".

Âfet İnan'ın anısı, O'nun son dakikalarında bile tükenmeyen bilim sevgisini anlatmaktadır:

"Sene 1938... Atatürk hasta yatağında. Buna rağmen hafriyat ve Tarih Kurumu işleriyle alâkadar olmaktan zevk duyardı. Bir gün,





Atatürk ve Bilim-Teknik

Ünsal Yavuz
Bilkent Üniversitesi

Atatürk devrimi gerçekte bir çağdaşlaşma hareketi, bir yaşam biçimi, bir felsefedir. Çağdaşlık yolunda atılacak ilk adımın eğitim olması gereğinin bilincinde olarak, Türkiye'deki üniversitelerin yeterli ve çağdaş düzeyde olup olmadığı konusu ele alınmıştır. Ortada bir üniversite vardır: İstanbul'daki Dar'ülfünun. Bu üniversite herşeyiyle yetersizdir. Bu nedenle ilk olarak eldeki bu yapıyı modernize etmeye yönelmişler ve bazı önlemler almışlardır. Örneğin, öğretim üyelerinin maaşları artırılmış ve kendilerine vakıf mallarına sahip çıkma hakkı tanınmıştır. 1924 yılında 499 sayılı yasa ile üniversiteye tüzel kişilik kazandırılmış ve 1928'de de idari ve bilimsel özerkliği sağlanmıştır. 1922-1932 yılları arasında üniversiteye hiçbir şekilde devlet müdahalesi olmamıştır. Bu arada gerçekleştirilen devrimler karşısında üniversitenin hiçbir tepki göstermemesi, devrimlerin halka maledilmesi konusunda hareketsiz kalması yöneticileri, üniversite üzerinde yeniden düşünmeye sevk etmiş ve 1933'te

Trakya höyüklerinde son çıkan eserlerden bahsetmiştim. O kadar alâkadar oldu ki:

- O çıkan eserlerden bana getir göreyim...Diye arzu gösterdi. Bay Fethi Okyar'la görüşüyordu. Eşyaları istedi; hepsini birer birer gördü:

- Devam ediniz; memleketimizin kültür tarihi zenginliğini daha çok bulacaksınız. Diyordu.

15 birinci teşrin 1938 cumartesi akşamı idi. Saat 7 ile 8 arası beni çağırdı.

-Bu akşam kendimi daha iyi hissediyorum. Diyordu.

Çok sevinmiştim. Yine Tarih Kurumu'nun faaliyetinden malumat almak istedi. Doktorların tavsiyesine göre kendisini çok yormamak istiyordum. Kısaca istediği malumatı

Dar'ülfünun kapatılarak yeni bir üniversite oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanını da geçici başkan olarak yönetim kurulunun başına getirtilmiştir.

Kadro kaynağı, yeni Üniversite'nin birincil sorunudur. Öncelikli olarak Dar'ülfünun'dan bazı kadrolar yeni üniversiteye aktarılmıştır. Diğer yandan Avrupa'da ihtisas yapan ve öğrenim gören öğrenciler buraya davet edilmiş, dışardan öğretim üyeleri getirilmiştir. Bu öğretim üyeleri, 1933 yılında Almanya'da tasfiye edilen musevi hocalardır. İsviçre'de Profesör Schwarz'ın kurduğu "Bilimadamları Yardımlaşma Kurulu" ile iletişim kurulmuş ve kendilerinden destek istenmiştir. Aynı zamanda Cenevre Üniversitesi'nden ünlü pedagog Prof. Malche ülkeye davet edilerek, ondan üniversitelerin durumu ile ilgili bir rapor istenmiştir. Sonuçta çağdaş bir üniversite sisteminin tüm birimleriyle oluşturulması yolunda çok değerli bilimadamları ülkeye davet edilmiştir. Bunlardan bir kısmı kendi istekleriyle, bir kısmı da davetli olarak ülkemize gelmişler ve görevi üstlenmişlerdir. Örneğin John Dawey, Prof. Dr. Alfred Kühne, Prof. Frey ve Leipzig Üniversitesi'nde pedagoji enstitüsü uzmanı olan Prof. Stiehler bunlar arasındadır. Ukrayna Güzel Sanatlar Akademisi Şefi ve Mimarı Prof. Dr. Ernest Egli, İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi'nin kurulmasında ve organizasyonunda oldukça etkili olmuştur.

Ziraat Sanayi Meslek Okulları'nın kurulmasına yardımcı olmak üzere de, Prof. Dr. Omar Buyse, yurda davet edilmiştir. Ziraat Bakanlığına bağlı tarım okullarının ıslahı konusunda Prof. Dr. Oldenburg yurda davet edilmiştir. Prof. Dr. Falke, Ziraat Fakültesi'nin dekanlık görevini üstlenmiştir. O dönemde Ziraat Fakültesi'nde Eckstein, Kattle, Yessen, Weniger gibi yabancı hocalar eğitim vermektedirler.



Çağdaş boyutta çok sesli müzik etkinlikleri için de hocalar getirtilmiştir. Örneğin halk müziği incelemeleri için Bela Bartok, konservatuar şan bölümünü kurmak ve organize etmek üzere Prof. Paul Lohman, Ulusal müzik ve tiyatro incelemeleri için Karl Ebert bu isimlerden birkaçıdır.

Ülkemize davet edilerek yardımları rica edilen bu hocalar için elverişli koşullar sağlanmış, ülkelerinde alışıkt oldukları şekilde yaşayabilmeleri ve çalışabilmeleri için ücretler ona göre ayarlanmış, çeviri yapmaları ve değerli eserleri Türk öğrencilere kazandırmaları için gereken süre kendilerine tanınmıştır.

Onlar sayesinde, bugünkü üniversitelerin temelleri atılmış, üniversitenin halkla bütünleşmesi için haftalar düzenlenmiş, halka konferanslar verilmesi teşvik edilmiştir. İki büyük şehirde kurulan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri bugünkü çağdaş üniversiteler düzeyine ulaşmamızda öncülük etmişlerdir.

verdim. Bu meyanda Belleten'in yeni çıkan nüshasını da söylemişim.

- Onu getir, görmek isterim.

Dediler. Belleten'in 5-6 sayılı nüshasını eline alarak yazılarına bir göz gezdirdi ve memnuniyetini beyan etti. İstirahat etmesi için kendisini yalnız bıraktım.

Böylece Atatürk'ün son gördüğü kitap "Belleten" oldu."

Irmaklar Tersine Akıtılamaz

Atatürk için bilim ve teknoloji çağdaş uygarlığın temel taşıdır. O'nun kurduğu Cumhuriyet'in ilk yıllarında izlenen politika ile, Türkiye'de çağdaş

bilimin kuruluşu ve ilerleyişini sağlayan kurumlar oluşturulmuş, devrimler yapılmıştır. O'nun devrimlerinin anlamını kavrayabilmek, belki de ancak O'suz olsaydık şimdi ne durumda olabileceğimizi düşünmekle mümkün...

Bugün yıldızları görebiliyorsak, okullarımızda haritaya bakmak için fetvâ alınması gerekmiyorsa, bunu ufukların ötesini gören Atatürk'e borçluyuz. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan devrimi sadece izlemek, onun gerisinde kalmaya mahkum olmak demektir...

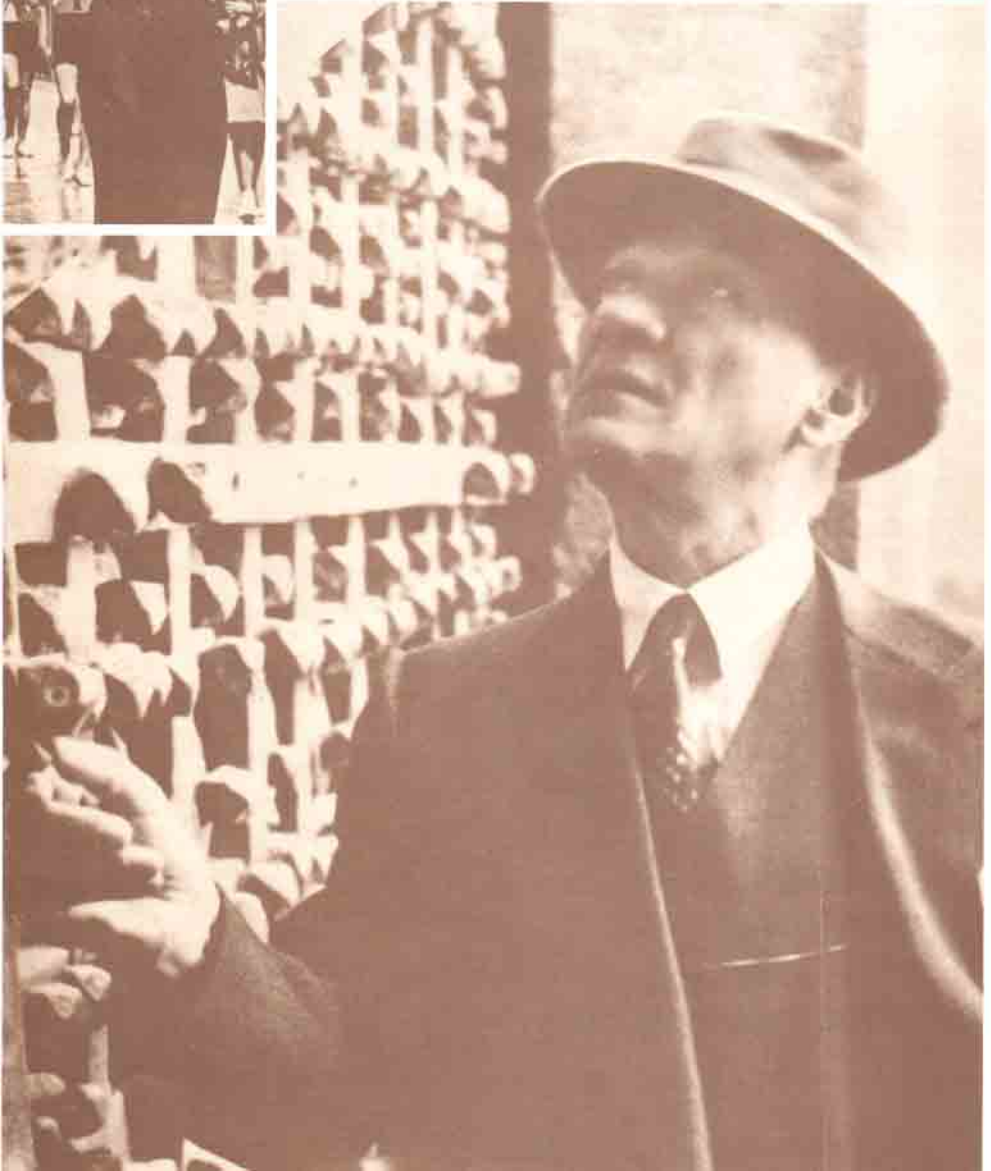
"Mevcut tarikatların gayesi, kendilerine tabi olan kimseleri dünyada ve manevi hayatta mutluluğa ulaştırmaktan başka ne olabilir? Bugün ilmin, fennin nuru karşısında, filan veya falan şeyhin uyarısıyla maddi veya manevi mutluluk arayacak kadar iptidai insanların Türkiye medeni camiası içinde varlığını asla kabul etmiyorum.

Efendiler, ey millet! İyi biliniz ki Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müridler, mensuplar memleketi olamaz. En doğru, en gerçek tarikat medeniyet tarikatıdır. Medeniyetin emir ve talep ettiğini yapmak insan olmak için kafi." diyen Atatürk'ün, 19 Mayıs 1919'da başlayan tam bağımsızlık ve çağdaş uygarlık yolculuğunu tamamlamak bugünün gençlerine düşen bir görevidir...

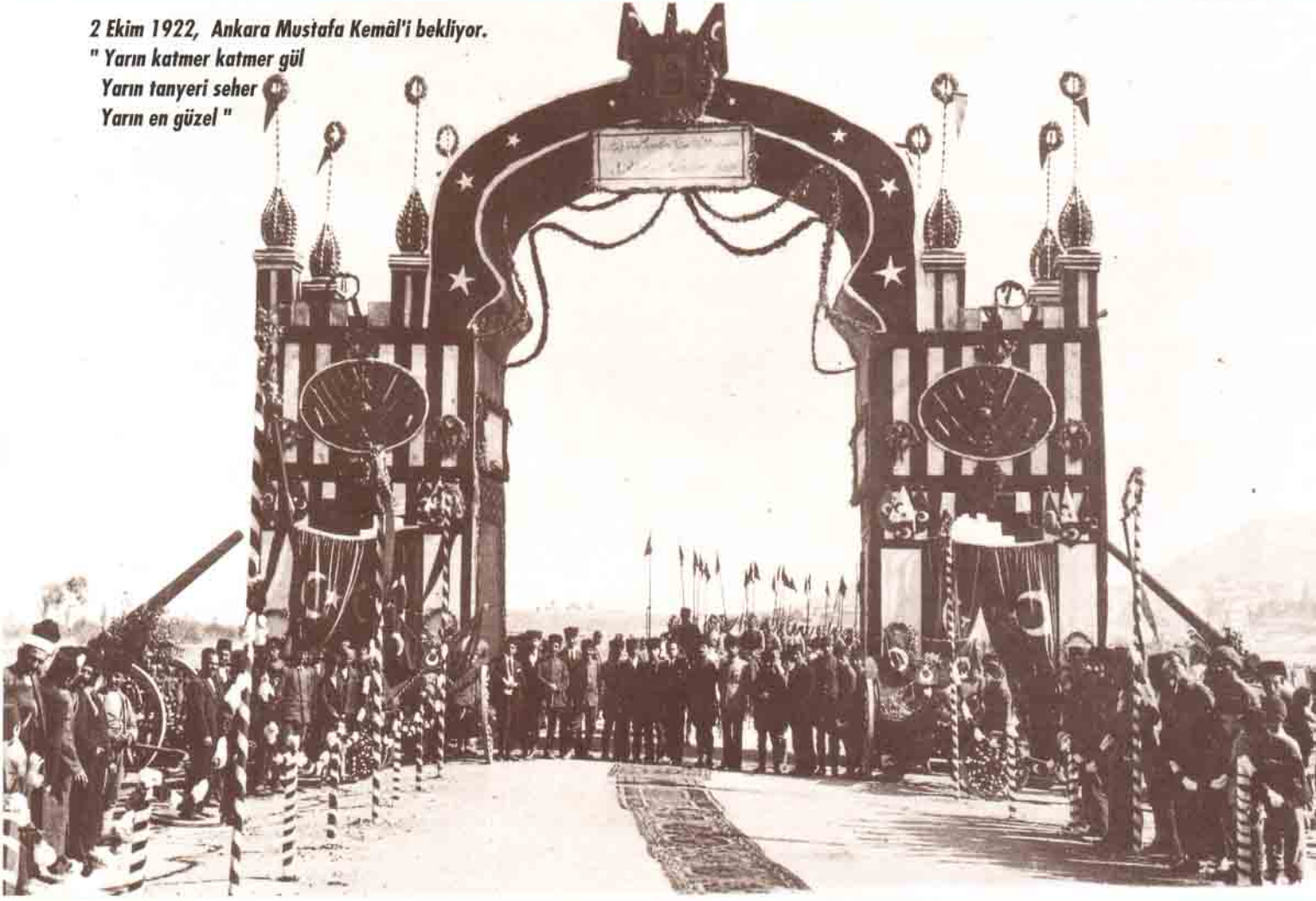
Fusun Oralalp

Kaynaklar

- Anıburnu K., Atatürk'ten Anılar, Ankara, 1976.
- Atatürkçü Düşünce, Ankara, 1992.
- Atatürkçülük, Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri, İstanbul, 1984.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 1: 265-276.
- İnan A., Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Ankara, 1981.
- Lewis B., Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara, 1993.
- İnönü E., "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk'ün Üniversite Reformunun Yeri", Sayı 168, Kasım 1981.
- Timur T., Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara, 1993.
- Tunaya T. Z., Devrimi Hareketleri İçinde Atatürk ve Atatürkçülük, Ankara, 1981.
- 70. Kuruluş Yıldönümünde Türkiye Cumhuriyeti Albümü, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, 1993.



2 Ekim 1922, Ankara Mustafa Kemal'i bekliyor.
"Yarın katmer katmer gül
Yarın tanyeri seher
Yarın en güzel "



Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni, bu hazineden, mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmiyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakrî zaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte; bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asîl kanda, mevcuttur!

Kemal Atatürk



Atatürk ve Bilim



"Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferдинin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi güç olur.; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler hayatı, akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur."

“YOLCULUKLAR vardır, bitti sanılan yerde tekrar başlar. Mustafa Kemâl'in

19 Mayıs 1919'da Samsun'da başlayıp, 9 Eylül 1922'de İzmir'e ulaşan yolculuğu böyle bir yolculuktu. Ondan sonra Gazi Mustafa Kemâl'in yolu bir sıra aksiyon, fikir ve yeni kuruluşlar davaları içinden geçer. Bu davalarla örülen yapıya, O'nun, hayatına sığdırabildiği eseri diyoruz.”

Bugün 'Türkiye'de eğitimin her aşamasında kimseden fervâ almadan bilimsel deneyler ve araştırmalar ya-



Bilim ve Teknolojide Laik Düşünce

Türkan Saylan
İ.Ü. Tıp Fakültesi

Uygarlığın, dolayısıyla bilim ve teknolojinin ilerleyebilmesi için insanın kendi aklını kullanması, düşünce yeteneğini geliştirmesi ve dogmaların tutuculuğundan kurtulması gereği, geçmişte çeşitli felsefe ve yazın insanınca söylenmiş ve dünyadaki aydınlanma devriminin başlangıç noktası böyle oluşmuştur.

Osmanlı toplumu'nun son yüzyılında batı kültürünün de etkisiyle yenilikçi değişimlerin düşünülüp önerildiği, aydınlanma yolunda ilk adımların cız da olsa atılmaya çalışıldığı bir gerçektir.

Mustafa Kemâl Atatürk ise ulusu adına öncülüğünü üstlediği bağımsızlık savaşını, aklın ve bilimin üstünlüğüne dayandırarak çağdaşlaşmanın temel taşlarını tek tek oluşturmuş ender bir önderdir.

Okuma yazma oranı (o da Arapça ve Arap abc'siyle) ancak % 5 olan, tümtüne yakını okumaz-yazmaz bir toplumu en kolay şekilde okur-yazar duruma getirebilmek gibi yeni bir amaç oluşturulmasıyla, insanlara yalnız sözde değil uygulamada da “kendi doğrularını kendi aklıyla bulma” yolu somut bir şekilde açılmıştır. Bu atılım, Türk ulusunun bilim ve teknolojiye ilerlemesinin ilk adımını oluşturmuştur.

Mustafa Kemâl Atatürk, yüzyıllarca insanları “düşünme, sana söyleneni yap”, “düşünmek günahıdır, din uluları herşeyi

senden iyi bilir” diye yönlendirilen “akılcı” değil “nakilci” olan bir eğitim sisteminin aklın özgürleşip bilimin gelişebilmesinin önündeki en büyük engel olarak görmüş ve din temeline dayalı medrese eğitimi yerine çağdaş milli eğitimi ve öğrenim birliğini benimsemek bilinç ve kararlılığını göstermiştir. Bütün bu devrimleri gerçekleştiren de ulusuna ve birlikte çalıştığı ulus temsilcilerine, yapılması gerekenlerle ilgili somut gerekçeler göstermesi O'nun ne güçlü, ileri görüşlü ve sağduyulu bir öncü olduğunu çok açık şekilde kanıtlamaktadır.

“Dağları delen, göklerde kanat vuran, göze görünmeyen zerrelere yıldızlara kadar herşeyi gören, aydınlatan, inceleyen uygarlığın gücü ve yüceliği karşısında, Ortaçağ işi düşünce yolları ile, ilkel hurafelerle yürümeye çalışan uluslar mahvolmaya ya da hiç değilse esir ve hor olmaya yargılıdır” diyen Mustafa Kemâl Atatürk, akılcı düşüncenin ve bilimin inançlardan ayrı bir yere oturtulmasını gerçekleştirmiştir.

Bizler de bu ülkede kadın ve erkek bireyler olarak aile içinde, eğitim kurumlarında, toplumsal yaşamda birlikte ve eşit hak ve ödevlerle, yurttaş olmanın bilincinde yaşamak, kendimiz, toplumumuz ve giderek tüm dünya için akıl yoluyla varılacak yeni şeyler bulmak ve üretmek özgürlüğüne sahip olmak istiyorsak, gelecek kuşakları bilimin yol göstericiliği ile yetiştirmek zorundayız. Onları bilim-inanç çatışmasına sokmamak, bunların farklı iki kavram olduğunu ve insan yaşamında farklı yerlere yerleştirilmesi

gerektiğini hiç aklımızdan çıkarmamalıyız.

Türkiye Cumhuriyeti'nin oluşumu ve laik düzenin kurulması, her alanda olduğu gibi tıp alanında da çağdaşlaşmanın kapılarını açmış, özgür düşünceyle aydınlanmayı yakalayan insanlarımız, kadın erkek ayırımının yok olduğu bir ortamda, büyüklerden, üfürükçülerden, “canı Allah verir Allah alır, hastalıklar kaderdir, neden kadere karşı çıkarsınız” diyen bâtıl inanışlardan kurtularak bilimi ve teknolojiyi benimsemeye, ondan yararlanmaya üretmeye başlamışlardır.

Bugün cinslerarası eşitliği benimsememiş, kendini hasta karşısında cinsiyetsiz bir birey olarak görmeyen, her türlü davranışını kutsal kitabın kural ve yorumlarına göre ayarlayan, çağdaş bilim ve teknolojiyi reddeden ya da inançlarıyla bağdaştırmaya çalışarak çelişkiler içinde etrafını olumsuz etkileyen, kafası karışık insanlarla geleceği yakalamanın, bilimsel gelişmeye ayak uydurmanın olanaksızlığı çok açıktır.

İçinde bulunduğum tıp dünyamız, 1933 Üniversite Reformu'nun yarattığı açılım ve ivme ile bugün çağdaş uygarlığın paralelinde yürümektedir. Ancak laik düzen ve laik eğitimden, dolayısıyla laik düşünceden sapıldığında, yani inançlara ve inançların dogmalarına dayalı bir düzen özleğinde, “kendi aklıyla düşünmek” yerine “söyleneni yap” ilkesiyle aklın, yeniden Ortaçağ zindanlarına döndürülmesi durumunda bilim ve teknoloji-den, çağdaş bir gelecekten söz etmenin büyük bir yanılgı olacağı kanısındayım.

pılabiliyorsa, bu özgürlüğü Atatürk'ün 'hayatına sığdırabildiği esere' borçlu olduğumuz unutulmalıdır. Bu eserin temeli, laiklik ilkesinin belkemiğini oluşturduğu çağdaş uygarlık ülküsüdür. Atatürk için en önemli hedef olan çağdaş uygarlığa varmak, ancak bilim ve fenle olabilir.

Bilim ve fennin önündeki en ciddi engel ise, taassuptur. 1923'de, "Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim, mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır" diyen Atatürk için bunun bir tek yolu vardır: "Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur." Yaşamın her an gelişen ve değişen gereksinimlerinin karşısına değişmez, durağan kuralları çıkarmaya çalışan taassup, daha 12. yüzyılda ünlü yazar Şehrestâni tarafından şöyle yerilir: "Yaşam ve gereksinimler sonsuzdur, oysa değişmez oldukları için dinsel kurallar bir noktada sona ulaşırlar. Bu sebeple sonlu olan birşey, sonsuz olanı kavrayıp içine alamaz." Atatürk, sonsuz olanı kavradığı için, sonsuzluk içinde yer alabilmiştir...

Kurtuluş Savaşı'nın en alevli günlerinde bile yaşadığı çağın ötesini açıklıkla görebilmesi, geleceğe imzasını atmasını sağlamıştır.

Atatürk, geleceği aydınlatan kimliğini gençlik yıllarından beri bilimsel düşünceyle şekillenen fikirlerine borçludur. Türkiye Cumhuriyeti'ni emanet ettiği Türk gençliğinin, bilimsel düşünceye ulaşabilmek için kendi neslinin karlandığı sıkıntılara katlanmaması gerektiğini düşünen Atatürk, keşfedilenleri öğ-

renmekle yetinmemek kararındadır. O'na göre, "Türk gençliği yeni icat ve keşiflerle ufukların ötesini aydınlatmalıdır. Bunun içindir ki, gençlere "Çocuklar, ufuklara kadar görüyoruz, onun ötesini görmeye çalışacağız" demistir.

Şafak Öncesi

16 Temmuz 1921'de, daha Kurtuluş mücadelesinin verildiği yıllarda toplanan Maarif Kongresi'nde yaptığı konuşmada, "Efendiler, yer yüzünde üçyüzmilyonu aşkın İslam vardır. Bunlar ana, baba, hoca eğitimiyle terbiye ve ahlâk almaktadırlar. Fakat yazık ki, gerçek olay şudur ki, bütün bu milyonlarca insan kitleleri şunun veya bunun esâret ve zillet zincirleri altındadır. Aldıkları manevi terbiye ve ahlâk onlara bu esâret zincirlerini kırabilecek insani nitelikleri verememiştir, veremiyor. Çünkü eğitim hedefleri milli değildir" der.

Ufukların ötesini hedefleyen Atatürk'ün bu sözleriyle anlatmak istediği, akılcılığa büyük değer veren İslam Rönesansı'ndan sonra bu alemde başlayan donma ve durgunluktur. Bu öyle bir dogmacılıktır ki, inancı aklın önüne geçirir. İnancı sorgulamanın imkansızlığı da düşünülecek olursa, o günlerin karanlık ortamı belki anlaşılabilir.

Askeri ve siyasal bakımdan genişleyen Osmanlı İmparatorluğu sı-

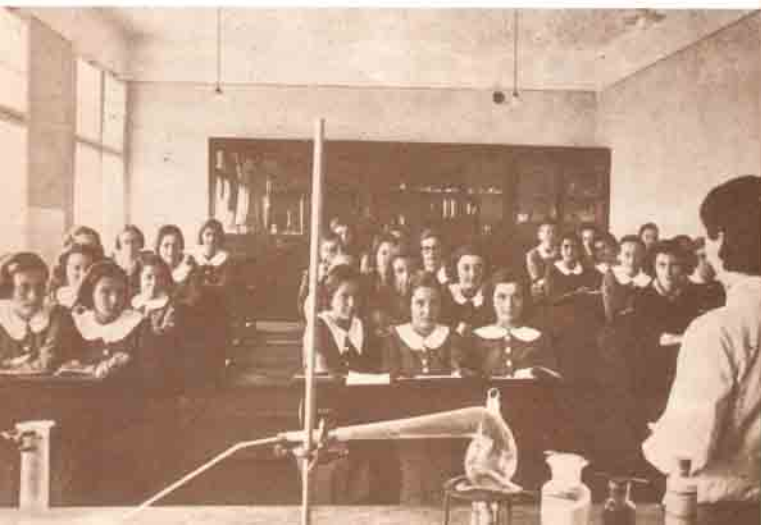


nırlarının birkaç yüz kilometre uzandığındaki akıl çağından haberdar değildir. Descartes, Kepler, Galileo, Harvey 16.-17. yüzyıl Avrupası'nın bilim hayatını altüst ederken, en gelişkin medreselerin bulunduğu İstanbul'da birçok müderris bu isimleri duymamıştır bile...

Üçgenine Göre Değişir!..

Osmanlı'nın son döneminde tıp, fizik hatta matematik din çerçevesinde okutulur. Bu anlayış sonucu, bir üçgenin iç açılarının toplamının ne olduğu sorusuna 1773'de İstanbul'da şu cevap verilir: "Üçgenine göre değişir"! Soruyu soran Baron de Todd, ileride kurulması düşünülen mühendishaneye temel oluşturmak üzere Hendesehane açmıştır. Soruyu cevaplayan ise, buna karşı çıkan devrin Hendesecilerinden (Geometri öğretmeni) biridir. Bilmediğini öğrenmemekte direnmek taassuptur!

Piri Reis'in 1513'de çizdiği ünlü harita bugün de büyük bir başarı



olarak değerlendirilmektedir. Oysa, 1770'de Rus donanmasının Baltık Denizi'nden Akdeniz'e ancak Venedik'teki kanallardan geçerek ulaşabileceğini düşünen Osmanlı devlet adamları Venedik Elçisini bu sebeple kınarlar. Aradan geçen 250 yılda ileri gidileceğine geri gidilmiştir. Okullarda harita çizmenin ve göstermenin yasaklanması Piri Reis'in to-

runlarına, Akdeniz'e nasıl gidileceğini unutturmuştur!...

Modern bilim Avrupa'da ilerlerken, veba salgını gerekçesiyle 1580'de bir fetvâ ile İstanbul rasathanesi



Bir Düşün Adamı Olarak Atatürk

Taner Timur
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Atatürk çok yönlü bir insandır. Genelikle O'nun devlet adamlığı ve komutanlığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra önemli bir düşün adamı olduğu, zaman zaman gözden kaçmıştır. Kendisi de bu konuda oldukça mütevazı davranmış; hatta bazı beyanlarında, "Ben bilimadamlarından bana yol göstermelerini beklerim," şeklinde ifadelerle bunu açıkça ortaya koymuştur. Değerli araştırmalar sonucu elde edilmiş düşünceleri küçümser gibi görünen bazı beyanları da vardır.

Düşün adamı olarak Atatürk'ün kanıtlarını, ancak tüm yazılarını okuyarak anlayabiliriz. Bu bakımdan Nutuk'u, Nutuk'tan daha önceki bütün söylev ve demeçlerini, tebliğ ve telgraflarını, son zamanlarda yayınlanan gizli meclis tutanaklarını, kısaca ölene dek yaptığı bütün konuşmaları ve yazdığı, bazen de dikte ettiği beyanlarını okumak yararlı ve gereklidir. Bu yolla, Atatürk'te temel felsefe olarak pozitivist bir dünya görüşünün hakim olduğunu anlarız.

Pozitivizm, tüm teolojik ve metafizik düşünceleri ilmi temele oturtan ve ilim yoluyla bunları reddeden bir felsefe akımıdır. Burada pozitivistten genel anlamıyla bahsediyoruz. 19. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru August Comte'un temellerini attığı pozitivism, bu yüzyılın ikinci yarısında Osmanlılar'da çok etkilemiştir. Atatürkçü düşüncede ilme ve fene dayanan pozitivism, "En hakiki mürşit ilimdir", sözünde ifadesini bulur. Bu, Atatürk Türkiye'sinde ilme, fene, teknolojiye verilen önemin açık bir göstergesidir. Pozitivist yaklaşım, aynı zamanda laikliğin

de temelini oluşturmuştur; çünkü pozitivism, ilahi temelli bir devlet, hukuk ve bilim anlayışına doğal olarak karşı çıkacaktır. Bunların yerine çağdaş hukuk, bilim ve felsefeyi oturtacak; ancak oturttuğu sistemin metafiziğe dayanmaması için de bilimle sürekli diyalog halinde olacaktır.

Atatürk'ün pozitivist bakışını anlamak için kendisinin gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'nde egemen olan felsefe akımlarını ve bunların hangisinin Atatürk'ün düşüncesinde etkili olduğunu düşünmemiz ve araştırmamız gerekir. O dönemde, yani 1890'larda ve 1900'lerin başlarında Türk düşün hayatında Beşir Fuat, Burhan Tevfik, Abdullah Rıza ve Abdullah Cevdet Bey gibi bireyci felsefeyi temsil eden liberal düşünürler, Ziya Gökalp, Yusuf Akçura gibi milliyetçiliği çeşitli varyantlarıyla düşünen ve geliştiren düşün adamlarının fikir faaliyetlerine tanık oluyoruz. Atatürk, bu çerçevede yetişmiş ve çoğu kez de söylendiği gibi reformlarının çoğunu, o dönemin ünlü dergilerinden İçtihat dergisinde formüle etmiştir.

Yukarıda da ifade ettiğim gibi pozitivism, laikliği beraberinde getirir. Ancak bu yolun ilahi bir hukuk ve egemenlik anlayışına karşı çıkıştan geçmesi, sık sık dinsizlik olarak yorumlanır. Bu, gelişime ve akla ters düşen, çok yanlış bir yorumdur; çünkü pozitivistin kurucusu olan August Comte, yerleşmiş ilahi dinlerden birine inanmamakla beraber ilahi bir kaynağa olan gereksinimi inkar etmez ve insanları birleştirecek beşeri bir din tasavvur eder. 19. yüzyılın sonlarındaki Osmanlı pozitivistleri de çağdaş anlamda bir din anlayışının gerekliliğini her zaman savunmuşlardır. Bu bağlamda pozitivist yaklaşım, Hristiyanlık'tan farklı olarak bir ruhban sınıfına sahip olmayan İslam dininde fertle Tanrı'yı başbaşa bırakarak; dini, bir züm-

renin etkisinden ve tekelinden de kurtarmaktadır. İslam tarihinde daha Abbasiler döneminden itibaren bağımsız akılla dini dogmaları birleştirme ve uyusturma çabaları görülmüştür. Hatta İslamiyet'in ilk dönemlerinde, Kur'an'ın Allah'ın yaratılmış değil, yaratılmış sözü olduğunu iddia eden mezhepler de ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan pozitivistin İslamiyet'e getirdiği bireysel inanca zemin teşkil eden ufuklar, genel olarak din içinde özgürleştirici niteliktedir.

Günümüzde ne yazık ki pozitivistin ve pozitivist bağlamda laiklik anlayışının din karşıtı bir yaklaşım olarak değerlendirilişine sık sık tanık oluyoruz. Bu durum, kısmen dinin politikaya araç edilmesinden, kısmen de bilgisizlikten ve bağnazlıktan kaynaklanmaktadır.

Ne var ki yakın tarihlerin İslam düşünürleri bile bu konuda çok daha çağdaş bir yaklaşım göstermişlerdir. Bu konuda sayısız örnek verilebilir; ancak ben yalnızca sonradan Pakistanlı olan Hintli Müslüman, büyük düşünür ve şair Muhammed İkbal örneğini vermek isterim. Muhammed İkbal, hem çağın tüm felsefesine hakim, hem de kültürüne vakıf bir insan olarak, Kemalist reformları ve Kemalist laikliği onaylamış, savunmuş bir kişiliktir. Oysa bugün Türkiye'de, İslamcı çevrelerde çok olumsuz bir tavrın yaygınlaştığına tanık olmaktadır. Bunun kısmen politik ve demagogik nedenlerden, kısmen de bu konuda yeterince aydınlanmamış olmaktan kaynaklandığını yinelemek isterim.

Bu nedenle karşılaştığımız yanlış fikirleri çürütmek için laiklerin daha çok ve derin bilgiye, ayrıntılara girme yetisine sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.



yıktırılır. Medreselerde ise 1400 yıl öncesine ait Claudius Ptolemy (Batalmyus) astronomisi üzerine çalışılmaktadır. Oysa, güneşi merkez değil de bir gezegen olarak kabul eden bu sistemi, Nicolaus Copernicus, "Göksel Gezegenlerin Devrimi" adlı eseri ile çürütmüştür. Copernicus, bilimsel astronomi çağını başlatan eserinde güneşin uzayın merkezini olduğunu belirliyordu.

Gutenberg matbaası Türkiye'ye 300 yıla yakın bir gecikme ile girebilmiştir. 1727'de kurulan ilk Türk matbaasında kitap basılabilmesi için ise iki yıl daha beklemek gerekmiştir. Bu gecikmenin nedeni de devrin şeyhülislam Abdullah Efendi'nin dinî kitapların 'gavur ica-

dı'nda basılmasını yasaklayan fetvâsıdır!.. Bilimsel gelişmeleri unutturmaya çalışmak ve yenilikleri engellemek taassuptur!..

Yıldızları Görememek...

Teleskop Avrupa'da 1608'den beri kullanılmaktadır, oysa aynı yüzyılın sonlarında teleskoptan haberi bile olmayan Osmanlı astronomları vardı. Yıldızları göremeyenlerin yıldızlara olmayacak güçler yüklemesinden, kehânetlerde bulunmasından doğal ne olabilir?.. Nitekim 1716'daki Petervaradin Savaşı'nda vezir-i âzam Damat Ali Paşa'nın danıştığı müneccimlerin yıldız hesapları yanlış çıkınca, Osmanlı ordusu Avusturya karşısında yenilir. Ancak devrin şeyhülislamı İsmail Efendi, vezir-i âzam'dan bile daha geri düşüncelidir. Damat Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken felsefe, eskiçağ tarihi ve astronomiye ilişkin kitapların genel kitaplıklara konulması şeyhülislam fetvâsıyla yasaklanır. Kitap yasaklamak taassuptur!

Osmanlı Devleti'nin bu döneminde müspet ilimlerdeki geriliğe karşın, din kadar önemli bir başka konu da astrolojidir. Özellikle 18. yüzyılda müneccimsiz hiçbir iş görülemez hale gelmiştir. III. Mustafa uyanık düşünceli ve düzeltim yanlısı olarak bilinmekle beraber, Avrupalıların ileri gitmesinin baş nedeni

olarak, çok iyi müneccimlere sahip olmalarını gördüğünden Avrupa'dan astroloji kitapları getirtmiştir. İlm-i Nücûm'a rağbet, 19. yüzyılda da sürüp gitmiştir. Geleceğini yaratamadığı için, geleceği tahmin etmeye çalışmak taassuptur!..

Ondokuzuncu yüzyıl sonlarından Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede, çeşitli matematik konularında yalnızca üç Türk bilim adamının, Vidinli Tefvîk Paşa, Salih Zeki ve Mahmut Nadir'in araştırmaya dayalı yazıları basılır ve bu yazılar Avrupa'daki matematik yayınlarını sürekli izleyen uluslararası bibliyografyalarda yer alır. Fizik alanında ise bu dönemde böyle bir araştırmaya rastlanmaz.

Atatürk'ün bilime ve fenne inancı bu ortamın ürünü olan koşullarda oluşmuş ve netleşmiştir. Osmanlı'yı yıkıma götüren en önemli unsurlardan birinin fetvalarla tıkanan bilim yolu olduğunu kavrayan Atatürk, "Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların kavranmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz" demiştir. Ve...

*sürülmüş toprağın
ve şehirlerin bahtı
bir şafak vakti değişmiş olur...*

Fırtına Kuşu

"Siz, tarihin fırtına mevsimine benzer bir devrinde, milli tarihin çok acıklı günlerine girmiş olan Türk milletine ufukların ardında bir esenlik kıyısı olduğunu anlatan bir fırtına kuşuna benziyorsunuz" diyen Hamdullah Suphi Tanrıöver, O'nun en önemli niteliğini de vurguluyordu. Bu nitelik, fırtınaya karşın uçmaktan ve esenlik aramaktan vazgeçmemesidir. Kurtuluş Savaşı'yla elde edilen bağımsızlığı, ancak ilim ve fen ile ulaşacağımız çağdaş uygarlık sayesinde elimizde tutabileceğimizi söylediği o günlerde bu kez de gericilik ve cehalet fırtınasına karşı duruyordu. Atatürk'ün cehalete karşı savaşta bilime ne kadar önem verdiği onun birçok konuşmasında bu konuyu vurgulamasından bellidir. Önemli olan, Atatürk'ün bilimden ne anladığıdır.



Atatürk'e göre bilim, öncelikle özgün bir kültür yaratmanın etkin bir aracıdır. Bilimi, toplumun gelişimini engelleyen bozuklukların giderilmesinin ve ulusal bir kimlik yaratılmasının etkin bir aracı olarak görür.

Atatürk için bilimin bir diğer önemli özelliği de, zamanla gelişmeye, değişmeye ve yenileşmeye açık bir etkinlik oluşudur. Bu özellik, O'nun birçok konuşmasında vurguladığı gibi, bilimsel bilginin değişebilirliğidir. Bu sebeple de, "binlerce sene evvelki ilim ve fen lisanının çizdiği düsturları" değişmez gerçekler olarak görmenin, Türk ulusunun geriliğinin esas nedeni olduğu düşüncesindedir. Atatürk için bilim, özgür düşünce ve yaratma işidir.

Onuncu Yıl Nutku'nda, bilimin kalavuzluğunda özgün uygarlığımızı çağdaş uygarlıkların üstüne çıkarcığımızı belirtir ve Türk milletinin unutulmuş yeteneklerinin ürünü olacak böyle bir uygarlığın, "âtinin yüksek medeniyet ufkunda yeni bir güneş gibi doğacağını" söyler. Atatürk'ün anlatmak istediği, belli bir aşamadan sonra özgün bir bilim yaratmamız gerektiridir.

Bu sebeple de Batı'nın ürettiği bilgi ve teknolojinin, çağdaş uygarlık olarak tanımladığı seviyeye ulaşmamızda gereğince kullanılması, sadece bir ara amaçtır. Esas amaç ise, bu ara aşamadan sonra kendi uygarlığımızın temeli olacak bir bilim yaratılmasıdır. "İlim tercüme ile olmaz, inceleme ile olur" şeklindeki sözleri de bu anlayışı güçlendirmektedir.

Atatürk, 1936 Temmuz'unda İstanbul'da bir lise öğrencisine: "Garb senden, Türk'ten çok geriydi. Mânada fikirde, tarihte bu böyleydi. Eğer bugün Garp nihayet teknikte bir tefevvuk gösteriyorsa, ey Türk çocuğu, o kabahat da senin değil, senden evvelkilerin affolunmaz ihmalinin bir neticesidir" sözlerini yazdırmıştır.

Atatürk için bilimsel metodlar da bilim kadar önemlidir. Henri Poincaré'nin "Bilim ve Hipotez", "Bilim ve Metod", "Bilimin Değeri" isimli kitaplarını dikkatle okumuştur. Atatürk, klâsik fiziğin ünlü temsilcisi



Henri Poincaré'nin eserlerinden bilimsel etkinliğin gelişimi, değeri ve yöntemine ilişkin önemli izlenimler edinmiştir.

Ufukların Ötesini Görebilmek

Ufukların ötesi, ancak ulusal kalkınma için gerekli koşullar yaratılırsa görülebilecektir. Bunu yaratmak, Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji politikasının esas hedefini oluşturmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nda, Bursa İpekböcekçiliği Araştırma

Enstitüsü (1888); İstanbul Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1915); İstanbul Deneme ve Üretim İstasyonu (1889) gibi bazı araştırma enstitüleri 19.yüzyıl sonlarında kurulmaya başlanmışsa da, çağdaş bilim ve teknolojiye yönelme Cumhuriyet döneminde olur. Bu politikanın önemli bir aracı da araştırma enstitüleri olmuştur. Kurtuluş Savaşı yıllarında Ankara'da Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1921) kurulur. Cumhuriyetin ilanı ile beraber araştırma enstitü ve istasyonlarının sayısı hızla artırılır. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü (1924); Bilecik Deneme ve Üretimi İstasyonu (1924); Rize Çay Araştırma Enstitüsü (1924); Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Bütünsel Kalkınma Modeli

Sina Akşin
A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi

Atatürk, evrensel ölçütlerde düşün-
nen bir devlet adamıydı. Böyle düşün-
düğü içindir ki, bilim aleminde en iyi
olan ne varsa, Türkiye'ye kazandırmaya
önem vermiştir.

Yabancı bilimadamlarının Türkiye'ye gelişinde olsun bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin hemen yurdu-
muzda izlenebilmesi konusunda göster-
diği duyarlılıkta olsun onun en belirgin
özelliklerinden biri dar görüşlülüğe düş-
memesi olmuştur.

3 Mart 1924 Türk Devrimi için
önemli bir gündür. O gün Hilafetle bir-
likte Şer'iye ve Evkaf Bakanlığı da kal-
dırılarak devlet yönetiminde ikilğe son
verildiği ve devlet laikleştirildiği gibi
"Tevhid-i Tedrisat" kanunu ile medre-
seler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlan-
mış ve bir süre sonra kapatılmıştır. Bu
adım, dünyada müspet ilimlerdeki geliş-
melerin izlenebilmesi bakımından çok
önemliydi.

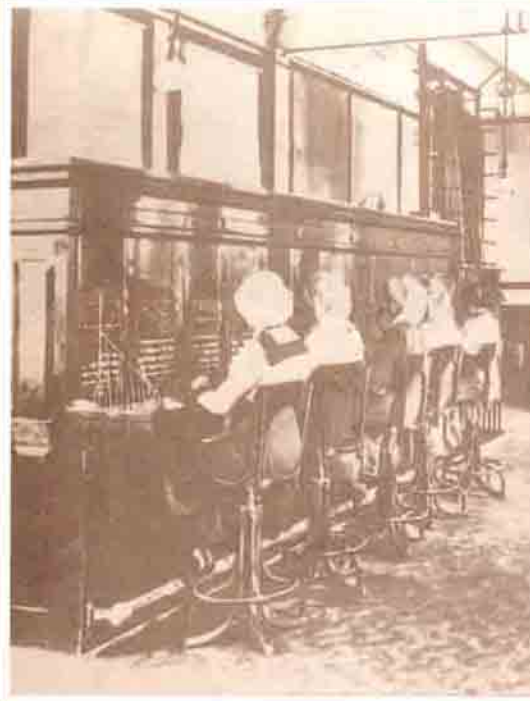
Medreselerin kapatılması ile bunlar-
nın yerine çağdaş, milli ve laik eğitim ya-

pan okullar açıldı. Bugün ise yeniden
ikili eğitime dönme çabaları vardır. Di-
yanet İşleri, yayınladığı dergide "din ve
ahlak derslerinde öğretilen hayırlı şeyle-
ri öbür dersler bozuyor" diyebilmekte-
dir. Türkiye'de şimdi bir yandan Or-
taçağ, bir yandan da Sonçağ öğretilmek-
tedir. Diyanet İşleri, Tevhid-i Tedrisat'ı
Ortaçağ temeli üzerinde mi gerçekleştiri-
mek istiyor diye bir soru ister istemez
akla gelmektedir!

Atatürk bütünsel kalkınma modelini
benimsemiştir. Bunun anlamı kalkınma-
nın teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve
kültürde olmak üzere topyekun gerçek-
leştirilmesi gereğidir. Bu modelin tersi,
maddi kalkınma modelidir. Buna göre
yalnızca teknoloji ve biraz da fen bilimleri
dışında diğer bilimler gereksiz hatta
belki zararlıdır.

Bu modele verilebilecek en iyi ör-
nek Suudi Arabistan'dır. Orada yüzyıl-
mızın en son teknolojik buluşları, bilgi-
sayarlar ve son model uçaklar 7.
yüzyılın sosyal yaşantısıyla birarada bu-
lunmaktadır. Bu derecede olmasa bile
bazı devlet adamlarımızın bu modele
özendiği de bilinmektedir.

Oysa, Atatürk için bir konservatu-
arın açılması, yeni harflerin kabulü Si-
vas-Erzurum Demiryolu'nun ya da
Nazilli Dokuma Fabrikası'nın açılışı
kadar, hatta belki daha da önemlidir.



(1926); Adapazarı Tarımsal Araştır-
ma Enstitüsü (1926); Orta Anadolu
Tarımsal Araştırma Enstitüsü
(1927), Tekel Enstitüsü (1927), Ma-
larya Sultansuyu Veteriner Zootečni
Araştırma Enstitüsü (1929) ve An-
kara'da Refik Saydam Merkez Hıf-
zıssıhha Enstitüsü (1929) bunlar ara-
sındadır.

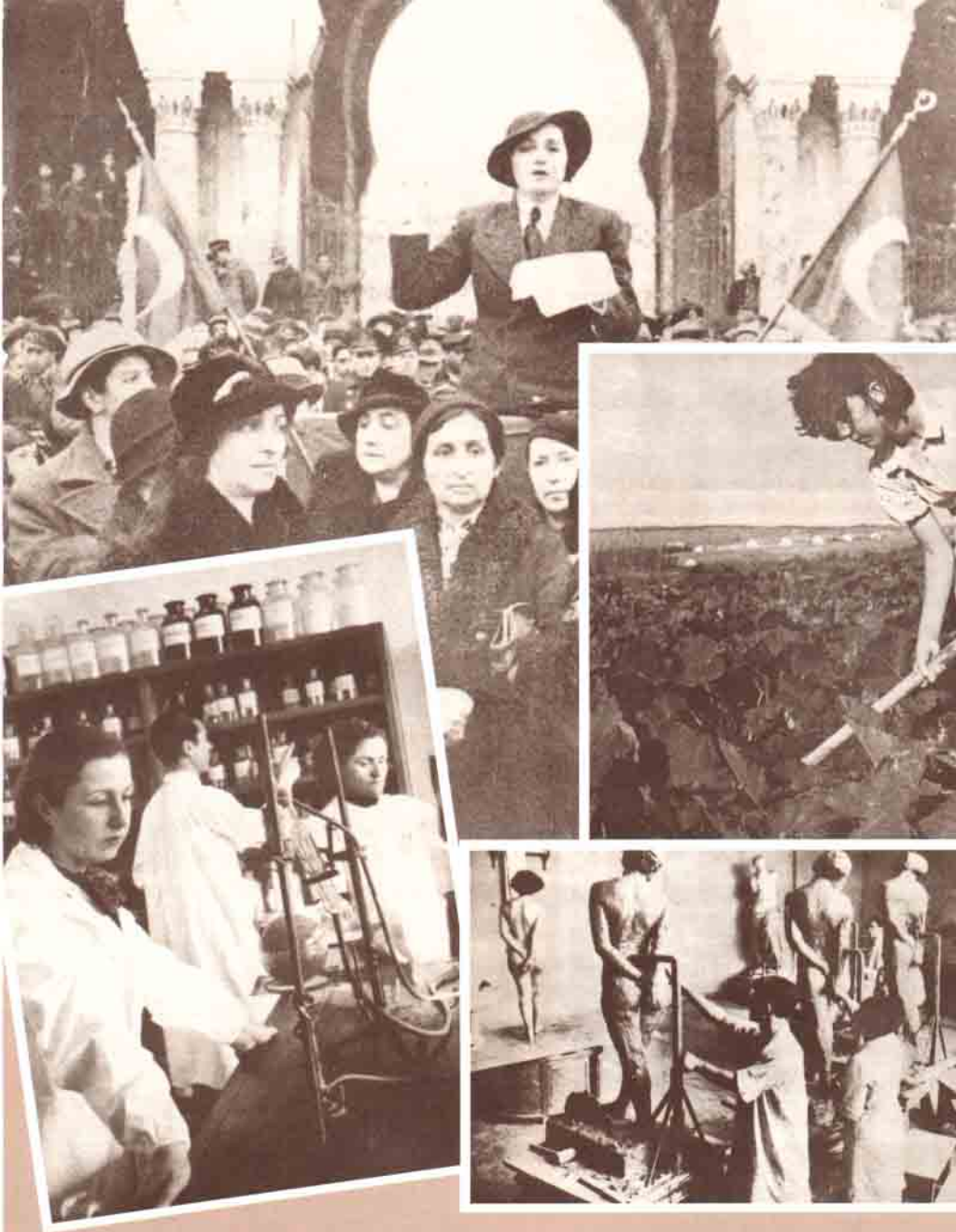
1926'da Ankara'da kurulan İstatistik
Ümum Müdürlüğü 1927

Mayıs'ında tarım ve sanayi sayımı
yapar.

Sanayi alanında ulusal araştırma
uygulamaları da 1935'de Atatürk'ün
buyruğuyla kurulan Maden Tetkik
ve Arama Enstitüsü (MTA), Elekt-
rik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve
ETİBANK kurumlarında başlamış-
tır. Tarım alanında da önemli geliş-
meler olmuş, devlet tarımın geliş-
mesi için bu alanda da öncülük et-

miştir. Tarım teknolojisinde yeni-
leşme, tarım uzmanlarının eğitimi
gibi konular Tarım Bakanlığı'na
ele alınmıştır.

Bu dönemdeki gelişmeler yurt
dışından getirilen teknolojiyle ger-
çekleştirilmektedir. Ancak bu tek-
nolojileri destekleyen araştırma ve
etüd çalışmaları MTA, EİEİ ve Ta-
rımsal Araştırma Enstitüleri gibi ku-
ruluşlarca yapılmaktaydı.



"Ben Herşeyden Önce Öğretmenim"

O devirde, eğitim ve öğretime verilen önemi değerli bilim adamımız İhsan Ketin, "o zamanki anlayış böyleydi, bir ülkenin gençliğini yetiştirmeye böyle önem verilirdi" diyerek özetlemektedir. Sivas Muallim Mektebinden Kayseri'ye tayin olan ilkökul öğretmeni Yümnî Tolgay, Mustafa Kemâl'in ilke ve ideallerini İhsan Ketin'e aşılayan kişi olmuştur.

Atatürk'ün, Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından hastalığının ilerleyen aşamalarına kadar ilk ve orta dereceli okullara ve yüksek öğrenim kuruluşlarına yaptığı ziyaretler, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından çok önemli olmuştur. Bu ge-

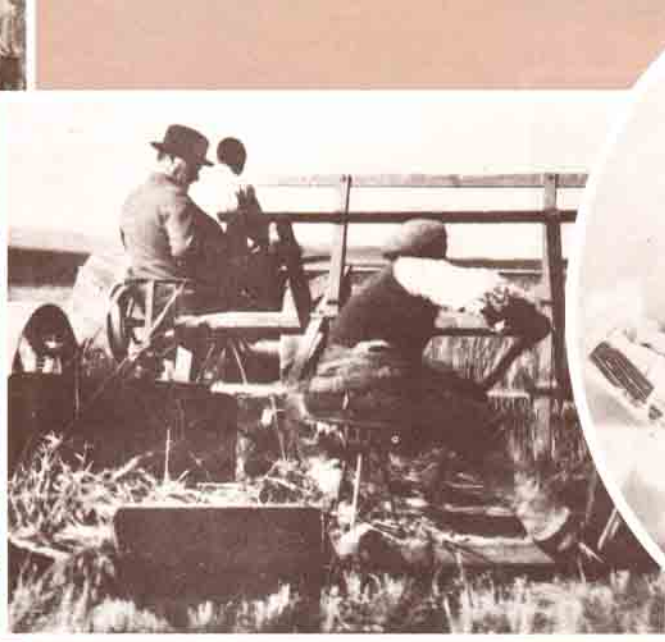
zilerinde, eğitime ve bilime ilişkin önemli görüşlerini açıklamış ve devrimlerin sonuçlarını çok değer verdiği bilim yuvalarında izlemiştir.

13 Kasım 1937'de Sivas Lisesi'ni ziyareti Sivas'a son gidişi olur. Bu ziyaretinde, 4 Eylül 1919'da Sivas Kongresi'nin toplandığı binada eğitim yapan Sivas Lisesi'nde hendese dersine girer. Bir kız öğrenciye, tahaya çizdiği iki koşut çizginin, başka iki koşut çizgiyle kesişmesinden oluşan açıların adlarını sorar. Öğrenci, açıların Arapça adlarını söylemekte zorlanınca, Atatürk, "Bu anlaşılmaz Arapça terimlerle öğrencilere bilgi verilemez. Dersler Türkçe terimlerle anlatılmalıdır" der ve 'zaviye'nin karşılığı olarak 'açı', 'dılı' nın karşılığı olarak 'kenar', 'müselles' karşılığı olarak 'üçgen' gibi Türkçe kelimelerle konuyu açıklar. Sofuların perhiz ve nefislerini terbiye et-

meleri anlamına gelen "riyazet" ten türeme "riyaziye" yerine ise birçok ulusça benimsenen "matematik" kelimesini kabul edisi, bilim dünyasına hakim batı dillerinden bazı kelimelerin alınabileceği anlamına gelmektedir.

Atatürk'ün 1936-1937'de kaleme aldığı geometri kitabının esas amacı da matematik dilinde gerçekleştirmeyi hedeflediği Türkçeleştirme, sadeleştirme ve Türkçe adlama yönünde bir örnek oluşturmaktır. Atatürk bu kitabı, matematiğin uzay gibi, ölçü çeşitleri gibi temel kavramlarının genel kelime hazinesi bakımından taşıdığı önem nedeniyle hazırlamıştır.

Akşehir'e yaptığı gezide söylediği gibi "Çünkü bugün Arapça artık ilim ve fen dili değildir". Bu sözlerin üzerinden yarım yüzyıl geçtikten sonra, günümüzde seç-



meli ders adı altında Arapça'nın okullara girmesi bu açıdan düşünüldüğünde daha da anlamsız gelmektedir.

Bilimde Kuvâyi Milliye Ruhu

Büyük matematikçimiz Cahit Arf, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde verdiği bir konferansta, "İstiklal Savaşı'nı kazanmış olmak bize inanılmaz, eşi bulunmaz bir güven duygusu aşılamıştı. Öyle ki o tarihlerde bizim için yapılamayacak şey, varılamayacak hedef yoktu.

Laboratuvarmış, dergiymiş, kitapmış böyle araştırma olanaklarının eksikliğine hiç önem vermeden, istersek en güç bilimsel problemleri çözeceğimize yepyeni buluşlar yapabileceğimize inanıyorduk" diyerek bilimdeki Kuvâyi Milliye ruhunu özetlemiştir.

Bu coşkuyu 1933 Üniversite Reformu ile derleyen Atatürk, 1900'lerden beri eğitim yapan Dar'ülfünûn'u kapatıp, İstanbul Üniversitesi'sini açmıştır. İstanbul Üniversitesi'nin Dar'ülfünûn'dan en önemli farkı, bu yeni kuruluşun bilimi Avrupa'dan alıp öğretmekle yetinmemesi, araştırmaya önem vermesi olmuştur. Araştırma amacının açıkça ortaya konulması, üniversite kurumunun Türkiye'deki gelişmesinde son aşamaya ulaşmayı istemek demekti.

1933 Reformu'nda, üniversite

öğretim üyesi olabilmek için, araştırma yeteneğini kanıtlamış olmak şartı getiriliyordu. Laboratuvar ve kitaplıkların tamamlanması için hiçbir masraftan kaçınılmayacağı belirtilmiş, güncel konularda araştırma yaptırabilecek Avrupalı bilimadamları hoca olarak üniversiteye çağırılmıştır. Almanya'da yükselen faşizm yüzünden âri ırktan olmayan Alman bilimadamlarının yurtlarından kaçmak zorunda kalmaları ile aynı döneme rastlayan bu reform, Almanya'yı felakete sürükleyen dar görüşlü bir diktatörden kaçan bilimin, Türkiye'nin o günlerdeki geleceğe inançlı ortamında yeşermesini sağlamıştır. Bu profesörler yurtdışında doktora yaparak yurda dönmüş genç Türk bilimcilerinin de yardımıyla 5-10 yıl çeşitli kürsüleri yönetmişler ve her bilim dalında bir araştırma geleneği yerleştirmişlerdir. Türki-

ye'de tüm bilim dallarında yapılan araştırmalara ait yayınlar gözden geçirilince, yayın sayısının 1933'lerden itibaren sürekli olarak arttığı görülür. Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi'nde 1933'ten itibaren artar, 10-15 yıl sonra İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve başka kurumlarda araştırmalar başlar. Bu arada, Atatürk'ün sadece pozitif bilimlere değil, hukuk, siyaset ve tarih gibi bilimlere de çok önem verdiği bilinmektedir. O'nun için tarih, "hakikatleri tahrif eden bir sanat değil, belirten bir ilim olmalıdır".

Âfet İnan'ın anısı, O'nun son dakikalarında bile tükenmeyen bilim sevgisini anlatmaktadır:

"Sene 1938... Atatürk hasta yatağında. Buna rağmen hafriyat ve Tarih Kurumu işleriyle alâkadar olmaktan zevk duyardı. Bir gün,





Atatürk ve Bilim-Teknik

Ünsal Yavuz
Bilkent Üniversitesi

Atatürk devrimi gerçekte bir çağdaşlaşma hareketi, bir yaşam biçimi, bir felsefedir. Çağdaşlık yolunda atılacak ilk adımın eğitim olması gereğinin bilincinde olarak, Türkiye'deki üniversitelerin yeterli ve çağdaş düzeyde olup olmadığı konusu ele alınmıştır. Ortada bir üniversite vardır: İstanbul'daki Dar'ülfünun. Bu üniversite herşeyiyle yetersizdir. Bu nedenle ilk olarak eldeki bu yapıyı modernize etmeye yönelmişler ve bazı önlemler almışlardır. Örneğin, öğretim üyelerinin maaşları artırılmış ve kendilerine vakıf mallarına sahip çıkma hakkı tanınmıştır. 1924 yılında 499 sayılı yasa ile üniversiteye tüzel kişilik kazandırılmış ve 1928'de de idari ve bilimsel özerkliği sağlanmıştır. 1922-1932 yılları arasında üniversiteye hiçbir şekilde devlet müdahalesi olmamıştır. Bu arada gerçekleştirilen devrimler karşısında üniversitenin hiçbir tepki göstermemesi, devrimlerin halka maledilmesi konusunda hareketsiz kalması yöneticileri, üniversite üzerinde yeniden düşünmeye sevk etmiş ve 1933'te

Trakya höyüklerinde son çıkan eserlerden bahsetmiştim. O kadar alâkadar oldu ki:

- O çıkan eserlerden bana getir göreyim...Diye arzu gösterdi. Bay Fethi Okyar'la görüşüyordu. Eşyaları istedi; hepsini birer birer gördü:

- Devam ediniz; memleketimizin kültür tarihi zenginliğini daha çok bulacaksınız. Diyordu.

15 birinci teşrin 1938 cumartesi akşamı idi. Saat 7 ile 8 arası beni çağırdı.

-Bu akşam kendimi daha iyi hissediyorum. Diyordu.

Çok sevinmiştim. Yine Tarih Kurumu'nun faaliyetinden malumat almak istedi. Doktorların tavsiyesine göre kendisini çok yormamak istiyordum. Kısaca istediği malumatı

Dar'ülfünun kapatılarak yeni bir üniversite oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanını da geçici başkan olarak yönetim kurulunun başına getirtilmiştir.

Kadro kaynağı, yeni Üniversite'nin birincil sorunudur. Öncelikli olarak Dar'ülfünun'dan bazı kadrolar yeni üniversiteye aktarılmıştır. Diğer yandan Avrupa'da ihtisas yapan ve öğrenim gören öğrenciler buraya davet edilmiş, dışardan öğretim üyeleri getirilmiştir. Bu öğretim üyeleri, 1933 yılında Almanya'da tasfiye edilen musevi hocalardır. İsviçre'de Profesör Schwarz'ın kurduğu "Bilimadamları Yardımlaşma Kurulu" ile iletişim kurulmuş ve kendilerinden destek istenmiştir. Aynı zamanda Cenevre Üniversitesi'nden ünlü pedagog Prof. Malche ülkeye davet edilerek, ondan üniversitelerin durumu ile ilgili bir rapor istenmiştir. Sonuçta çağdaş bir üniversite sisteminin tüm birimleriyle oluşturulması yolunda çok değerli bilimadamları ülkeye davet edilmiştir. Bunlardan bir kısmı kendi istekleriyle, bir kısmı da davetli olarak ülkemize gelmişler ve görevi üstlenmişlerdir. Örneğin John Dawey, Prof. Dr. Alfred Kühne, Prof. Frey ve Leipzig Üniversitesi'nde pedagoji enstitüsü uzmanı olan Prof. Stiehler bunlar arasındadır. Ukrayna Güzel Sanatlar Akademisi Şefi ve Mimarı Prof. Dr. Ernest Egli, İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi'nin kurulmasında ve organizasyonunda oldukça etkili olmuştur.

Ziraat Sanayi Meslek Okulları'nın kurulmasına yardımcı olmak üzere de, Prof. Dr. Omar Buyse, yurda davet edilmiştir. Ziraat Bakanlığına bağlı tarım okullarının ıslahı konusunda Prof. Dr. Oldenburg yurda davet edilmiştir. Prof. Dr. Falke, Ziraat Fakültesi'nin dekanlık görevini üstlenmiştir. O dönemde Ziraat Fakültesi'nde Eckstein, Kattle, Yessen, Weniger gibi yabancı hocalar eğitim vermektedirler.



Çağdaş boyutta çok sesli müzik etkinlikleri için de hocalar getirtilmiştir. Örneğin halk müziği incelemeleri için Bela Bartok, konservatuar şan bölümünü kurmak ve organize etmek üzere Prof. Paul Lohman, Ulusal müzik ve tiyatro incelemeleri için Karl Ebert bu isimlerden birkaçıdır.

Ülkemize davet edilerek yardımları rica edilen bu hocalar için elverişli koşullar sağlanmış, ülkelerinde alışıkt oldukları şekilde yaşayabilmeleri ve çalışabilmeleri için ücretler ona göre ayarlanmış, çeviri yapmaları ve değerli eserleri Türk öğrencilere kazandırmaları için gereken süre kendilerine tanınmıştır.

Onlar sayesinde, bugünkü üniversitelerin temelleri atılmış, üniversitenin halkla bütünleşmesi için haftalar düzenlenmiş, halka konferanslar verilmesi teşvik edilmiştir. İki büyük şehirde kurulan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri bugünkü çağdaş üniversiteler düzeyine ulaşmamızda öncülük etmişlerdir.

verdim. Bu meyanda Belleten'in yeni çıkan nüshasını da söylemişim.

- Onu getir, görmek isterim.

Dediler. Belleten'in 5-6 sayılı nüshasını eline alarak yazılarına bir göz gezdirdi ve memnuniyetini beyan etti. İstirahat etmesi için kendisini yalnız bıraktım.

Böylece Atatürk'ün son gördüğü kitap "Belleten" oldu."

Irmaklar Tersine Akıtılamaz

Atatürk için bilim ve teknoloji çağdaş uygarlığın temel taşıdır. O'nun kurduğu Cumhuriyet'in ilk yıllarında izlenen politika ile, Türkiye'de çağdaş

bilimin kuruluşu ve ilerleyişini sağlayan kurumlar oluşturulmuş, devrimler yapılmıştır. O'nun devrimlerinin anlamını kavrayabilmek, belki de ancak O'suz olsaydık şimdi ne durumda olabileceğimizi düşünmekle mümkün...

Bugün yıldızları görebiliyorsak, okullarımızda haritaya bakmak için fetvâ alınması gerekmiyorsa, bunu ufukların ötesini gören Atatürk'e borçluyuz. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan devrimi sadece izlemek, onun gerisinde kalmaya mahkum olmak demektir...

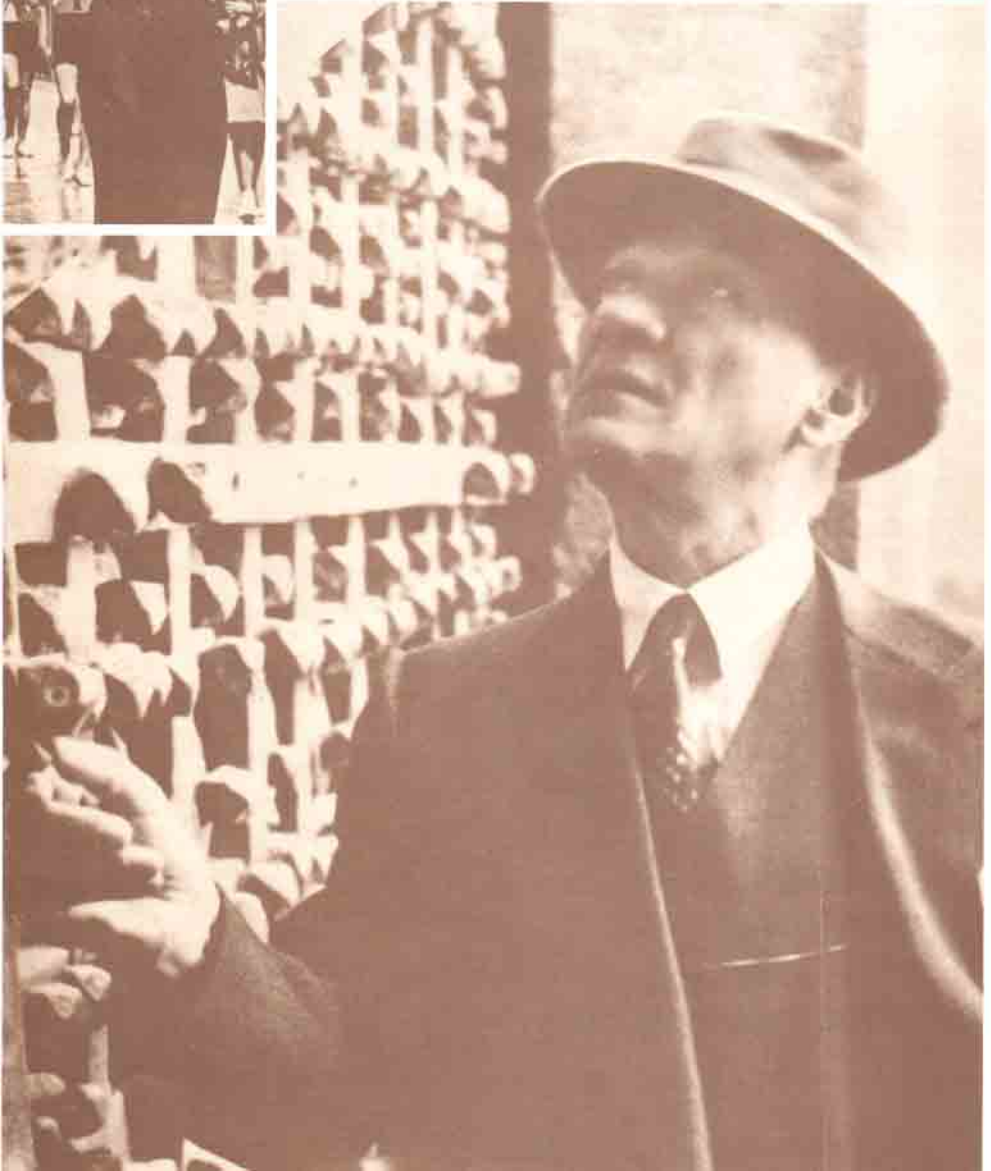
"Mevcut tarikatların gayesi, kendilerine tabi olan kimseleri dünyada ve manevi hayatta mutluluğa ulaştırmaktan başka ne olabilir? Bugün ilmin, fennin nuru karşısında, filan veya falan şeyhin uyarısıyla maddi veya manevi mutluluk arayacak kadar iptidai insanların Türkiye medeni camiası içinde varlığını asla kabul etmiyorum.

Efendiler, ey millet! İyi biliniz ki Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müridler, mensuplar memleketi olamaz. En doğru, en gerçek tarikat medeniyet tarikatıdır. Medeniyetin emir ve talep ettiğini yapmak insan olmak için kafi." diyen Atatürk'ün, 19 Mayıs 1919'da başlayan tam bağımsızlık ve çağdaş uygarlık yolculuğunu tamamlamak bugünün gençlerine düşen bir görevidir...

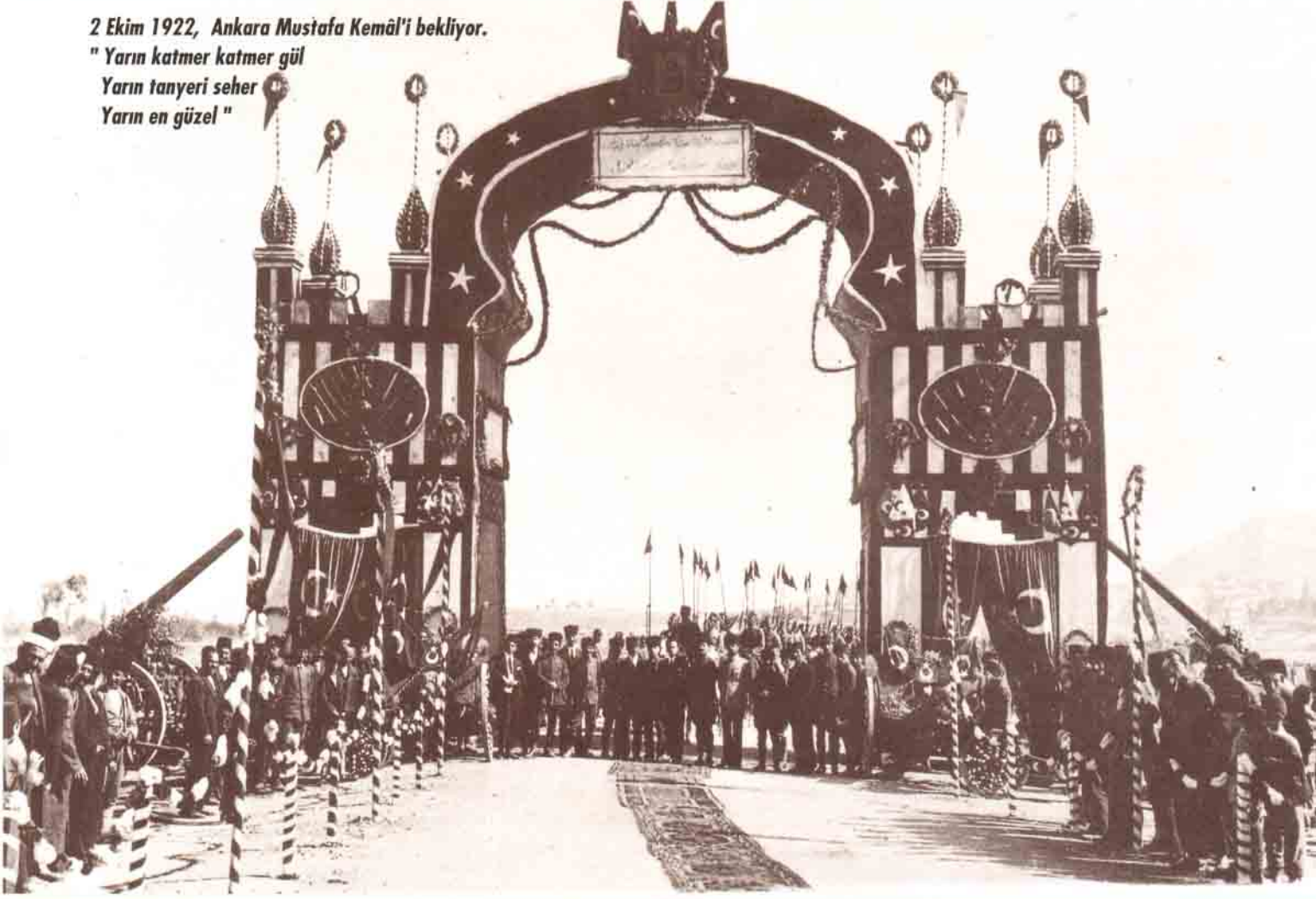
Fusun Oralalp

Kaynaklar

- Anıburnu K., Atatürk'ten Anılar, Ankara, 1976.
- Atatürkçü Düşünce, Ankara, 1992.
- Atatürkçülük, Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri, İstanbul, 1984.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 1: 265-276.
- İnan A., Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Ankara, 1981.
- Lewis B., Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara, 1993.
- İnönü E., "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk'ün Üniversite Reformunun Yeri", Sayı 168, Kasım 1981.
- Timur T., Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara, 1993.
- Tunaya T. Z., Devrimi Hareketleri İçinde Atatürk ve Atatürkçülük, Ankara, 1981.
- 70. Kuruluş Yıldönümünde Türkiye Cumhuriyeti Albümü, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, 1993.



2 Ekim 1922, Ankara Mustafa Kemal'i bekliyor.
"Yarın katmer katmer gül
Yarın tanyeri seher
Yarın en güzel "



Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni, bu hazineden, mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmiyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakrî zaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte; bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asîl kanda, mevcuttur!

Kemal Atatürk



Atatürk ve Bilim



"Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız... Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üzerinde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferdinin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur.

Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların korunmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi güç olur.; belki de hiç olmaz. İlerlemede geleneklerin kayıt ve şartlarını aşamayan milletler hayatı, akla ve gerçeklere uygun olarak göremez. Hayat felsefesini geniş açıdan gören milletlerin egemenliği ve boyunduruğu altına girmeye mahkumdur."

“YOLCULUKLAR vardır, bitti sanılan yerde tekrar başlar. Mustafa Kemâl'in

19 Mayıs 1919'da Samsun'da başlayıp, 9 Eylül 1922'de İzmir'e ulaşan yolculuğu böyle bir yolculuktu. Ondan sonra Gazi Mustafa Kemâl'in yolu bir sıra aksiyon, fikir ve yeni kuruluşlar davaları içinden geçer. Bu davalarla örülen yapıya, O'nun, hayatına sığdırabildiği eseri diyoruz.”

Bugün 'Türkiye'de eğitimin her aşamasında kimseden fervâ almadan bilimsel deneyler ve araştırmalar ya-



Bilim ve Teknolojide Laik Düşünce

Türkan Saylan
İ.Ü. Tıp Fakültesi

Uygarlığın, dolayısıyla bilim ve teknolojinin ilerleyebilmesi için insanın kendi aklını kullanması, düşünce yeteneğini geliştirmesi ve dogmaların tutuculuğundan kurtulması gereği, geçmişte çeşitli felsefe ve yazın insanınca söylenmiş ve dünyadaki aydınlanma devriminin başlangıç noktası böyle oluşmuştur.

Osmanlı toplumu'nun son yüzyılında batı kültürünün de etkisiyle yenilikçi değişimlerin düşünülüp önerildiği, aydınlanma yolunda ilk adımların cız da olsa atılmaya çalışıldığı bir gerçektir.

Mustafa Kemâl Atatürk ise ulusu adına öncülüğünü üstlediği bağımsızlık savaşını, aklın ve bilimin üstünlüğüne dayandırarak çağdaşlaşmanın temel taşlarını tek tek oluşturmuş ender bir önderdir.

Okuma yazma oranı (o da Arapça ve Arap abc'siyle) ancak % 5 olan, tümtüne yakını okumaz-yazmaz bir toplumu en kolay şekilde okur-yazar duruma getirebilmek gibi yeni bir amaç oluşturulmasıyla, insanlara yalnız sözde değil uygulamada da “kendi doğrularını kendi aklıyla bulma” yolu somut bir şekilde açılmıştır. Bu atılım, Türk ulusunun bilim ve teknolojiye ilerlemesinin ilk adımını oluşturmuştur.

Mustafa Kemâl Atatürk, yüzyıllarca insanları “düşünme, sana söyleneni yap”, “düşünmek günahıdır, din uluları herşeyi

senden iyi bilir” diye yönlendirilen “akılcı” değil “nakilci” olan bir eğitim sistemini aklın özgürleşip bilimin gelişebilmesinin önündeki en büyük engel olarak görmüş ve din temeline dayalı medrese eğitimi yerine çağdaş milli eğitimi ve öğrenim birliğini benimsemek bilinç ve kararlılığını göstermiştir. Bütün bu devrimleri gerçekleştiren de ulusuna ve birlikte çalıştığı ulus temsilcilerine, yapılması gerekenlerle ilgili somut gerekçeler göstermesi O'nun ne güçlü, ileri görüşlü ve sağduyulu bir öncü olduğunu çok açık şekilde kanıtlamaktadır.

“Dağları delen, göklerde kanat vuran, göze görünmeyen zerrelere yıldızlara kadar herşeyi gören, aydınlatan, inceleyen uygarlığın gücü ve yüceliği karşısında, Ortaçağ işi düşünce yolları ile, ilkel hurafelerle yürümeye çalışan uluslar mahvolmaya ya da hiç değilse esir ve hor olmaya yargılırdılar” diyen Mustafa Kemâl Atatürk, akılcı düşüncenin ve bilimin inançlardan ayrı bir yere oturtulmasını gerçekleştirmiştir.

Bizler de bu ülkede kadın ve erkek bireyler olarak aile içinde, eğitim kurumlarında, toplumsal yaşamda birlikte ve eşit hak ve ödevlerle, yurttaş olmanın bilincinde yaşamak, kendimiz, toplumumuz ve giderek tüm dünya için akıl yoluyla varılacak yeni şeyler bulmak ve üretmek özgürlüğüne sahip olmak istiyorsak, gelecek kuşakları bilimin yol göstericiliği ile yetiştirmek zorundayız. Onları bilim-inanç çatışmasına sokmamak, bunların farklı iki kavram olduğunu ve insan yaşamında farklı yerlere yerleştirilmesi

gerektiğini hiç aklımızdan çıkarmamalıyız.

Türkiye Cumhuriyeti'nin oluşumu ve laik düzenin kurulması, her alanda olduğu gibi tıp alanında da çağdaşlaşmanın kapılarını açmış, özgür düşünceyle aydınlanmayı yakalayan insanlarımız, kadın erkek ayırımının yok olduğu bir ortamda, büyüklerden, üfürükçülerden, “canı Allah verir Allah alır, hastalıklar kaderdir, neden kadere karşı çıkarsınız” diyen bâtıl inanışlardan kurtularak bilimi ve teknolojiyi benimsemeye, ondan yararlanmaya üretmeye başlamışlardır.

Bugün cinslerarası eşitliği benimsememiş, kendini hasta karşısında cinsiyetsiz bir birey olarak görmeyen, her türlü davranışını kutsal kitabın kural ve yorumlarına göre ayarlayan, çağdaş bilim ve teknolojiyi reddeden ya da inançlarıyla bağdaştırmaya çalışarak çelişkiler içinde etrafını olumsuz etkileyen, kafası karışık insanlarla geleceği yakalamanın, bilimsel gelişmeye ayak uydurmanın olanaksızlığı çok açıktır.

İçinde bulunduğum tıp dünyamız, 1933 Üniversite Reformu'nun yarattığı açılım ve ivme ile bugün çağdaş uygarlığın paralelinde yürümektedir. Ancak laik düzen ve laik eğitimin, dolayısıyla laik düşünceden sapıldığında, yani inançlara ve inançların dogmalarına dayalı bir düzen özleğinde, “kendi aklıyla düşünmek” yerine “söyleneni yap” ilkesiyle aklın, yeniden Ortaçağ zindanlarına döndürülmesi durumunda bilim ve teknoloji-den, çağdaş bir gelecekten söz etmenin büyük bir yanılgı olacağı kanısındayım.

pılabiliyorsa, bu özgürlüğü Atatürk'ün 'hayatına sığdırabildiği esere' borçlu olduğumuz unutulmalıdır. Bu eserin temeli, laiklik ilkesinin belkemiğini oluşturduğu çağdaş uygarlık ülküsüdür. Atatürk için en önemli hedef olan çağdaş uygarlığa varmak, ancak bilim ve fenle olabilir.

Bilim ve fennin önündeki en ciddi engel ise, taassuptur. 1923'de, "Taassup cahilliğe dayanır. Bundan dolayı taassubu olan cahildir. İlim, mutlaka cahilliği yener, o halde halkı aydınlatmak lazımdır" diyen Atatürk için bunun bir tek yolu vardır: "Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunludur." Yaşamın her an gelişen ve değişen gereksinimlerinin karşısına değişmez, durağan kuralları çıkarmaya çalışan taassup, daha 12. yüzyılda ünlü yazar Şehrestâni tarafından şöyle yerilir: "Yaşam ve gereksinimler sonsuzdur, oysa değişmez oldukları için dinsel kurallar bir noktada sona ulaşırlar. Bu sebeple sonlu olan birşey, sonsuz olanı kavrayıp içine alamaz." Atatürk, sonsuz olanı kavradığı için, sonsuzluk içinde yer alabilmiştir...

Kurtuluş Savaşı'nın en alevli günlerinde bile yaşadığı çağın ötesini açıklıkla görebilmesi, geleceğe imzasını atmasını sağlamıştır.

Atatürk, geleceği aydınlatan kimliğini gençlik yıllarından beri bilimsel düşünceyle şekillenen fikirlerine borçludur. Türkiye Cumhuriyeti'ni emanet ettiği Türk gençliğinin, bilimsel düşünceye ulaşabilmek için kendi neslinin karlandığı sıkıntılara katlanmaması gerektiğini düşünen Atatürk, keşfedilenleri öğ-

renmekle yetinmemek kararındadır. O'na göre, "Türk gençliği yeni icat ve keşiflerle ufukların ötesini aydınlatmalıdır. Bunun içindir ki, gençlere "Çocuklar, ufuklara kadar görüyoruz, onun ötesini görmeye çalışacağız" demistir.

Şafak Öncesi

16 Temmuz 1921'de, daha Kurtuluş mücadelesinin verildiği yıllarda toplanan Maarif Kongresi'nde yaptığı konuşmada, "Efendiler, yer yüzünde üçyüzmilyonu aşkın İslam vardır. Bunlar ana, baba, hoca eğitimiyle terbiye ve ahlâk almaktadırlar. Fakat yazık ki, gerçek olay şudur ki, bütün bu milyonlarca insan kitleleri şunun veya bunun esâret ve zillet zincirleri altındadır. Aldıkları manevi terbiye ve ahlâk onlara bu esâret zincirlerini kırabilecek insani nitelikleri verememiştir, veremiyor. Çünkü eğitim hedefleri milli değildir" der.

Ufukların ötesini hedefleyen Atatürk'ün bu sözleriyle anlatmak istediği, akılcılığa büyük değer veren İslam Rönesansı'ndan sonra bu alemde başlayan donma ve durgunluktur. Bu öyle bir dogmacılıktır ki, inancı aklın önüne geçirir. İnancı sorgulamanın imkansızlığı da düşünülecek olursa, o günlerin karanlık ortamı belki anlaşılabilir.

Askeri ve siyasal bakımdan genişleyen Osmanlı İmparatorluğu sı-

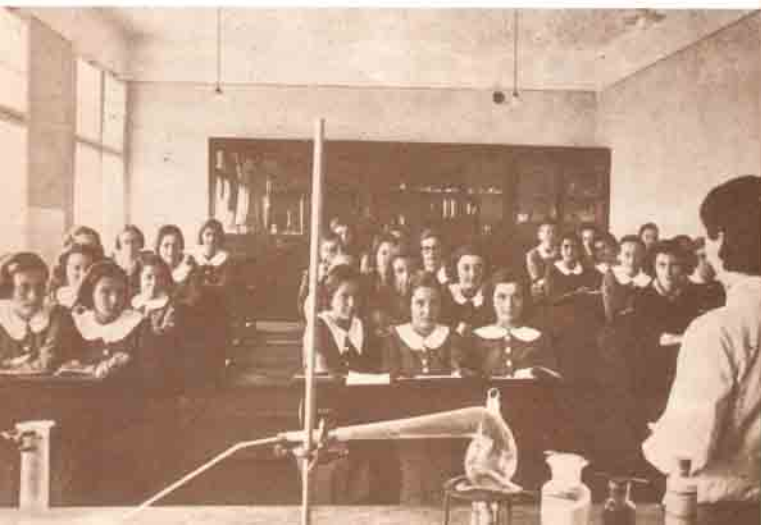


nırlarının birkaç yüz kilometre uzandığındaki akıl çağından haberdar değildir. Descartes, Kepler, Galileo, Harvey 16.-17. yüzyıl Avrupası'nın bilim hayatını altüst ederken, en gelişkin medreselerin bulunduğu İstanbul'da birçok müderris bu isimleri duymamıştır bile...

Üçgenine Göre Değişir!..

Osmanlı'nın son döneminde tıp, fizik hatta matematik din çerçevesinde okutulur. Bu anlayış sonucu, bir üçgenin iç açılarının toplamının ne olduğu sorusuna 1773'de İstanbul'da şu cevap verilir: "Üçgenine göre değişir"! Soruyu soran Baron de Todd, ileride kurulması düşünülen mühendishaneye temel oluşturmak üzere Hendesehane açmıştır. Soruyu cevaplayan ise, buna karşı çıkan devrin Hendesecilerinden (Geometri öğretmeni) biridir. Bilmediğini öğrenmemekte direnmek taassuptur!

Piri Reis'in 1513'de çizdiği ünlü harita bugün de büyük bir başarı



olarak değerlendirilmektedir. Oysa, 1770'de Rus donanmasının Baltık Denizi'nden Akdeniz'e ancak Venedik'teki kanallardan geçerek ulaşabileceğini düşünen Osmanlı devlet adamları Venedik Elçisini bu sebeple kınarlar. Aradan geçen 250 yılda ileri gidileceğine geri gidilmiştir. Okullarda harita çizmenin ve göstermenin yasaklanması Piri Reis'in to-

runlarına, Akdeniz'e nasıl gidileceğini unutturmuştur!...

Modern bilim Avrupa'da ilerlerken, veba salgını gerekçesiyle 1580'de bir fetvâ ile İstanbul rasathanesi



Bir Düşün Adamı Olarak Atatürk

Taner Timur
A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi

Atatürk çok yönlü bir insandır. Genelikle O'nun devlet adamlığı ve komutanlığı vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra önemli bir düşün adamı olduğu, zaman zaman gözden kaçmıştır. Kendisi de bu konuda oldukça mütevazî davranmış; hatta bazı beyanlarında, "Ben bilimadamlarından bana yol göstermelerini beklerim," şeklinde ifadelerle bunu açıkça ortaya koymuştur. Değerli araştırmalar sonucu elde edilmiş düşünceleri küçümser gibi görünen bazı beyanları da vardır.

Düşün adamı olarak Atatürk'ün kanıtlarını, ancak tüm yazılarını okuyarak anlayabiliriz. Bu bakımdan Nutuk'u, Nutuk'tan daha önceki bütün söylev ve demeçlerini, tebliğ ve telgraflarını, son zamanlarda yayınlanan gizli meclis tutanaklarını, kısaca ölene dek yaptığı bütün konuşmaları ve yazdığı, bazen de dikte ettiği beyanlarını okumak yararlı ve gereklidir. Bu yolla, Atatürk'te temel felsefe olarak pozitivist bir dünya görüşünün hakim olduğunu anlarız.

Pozitivizm, tüm teolojik ve metafizik düşünceleri ilmi temele oturtan ve ilim yoluyla bunları reddeden bir felsefe akımıdır. Burada pozitivistten genel anlamıyla bahsediyoruz. 19. yüzyılın ilk yarısının sonlarına doğru August Comte'un temellerini attığı pozitivistizm, bu yüzyılın ikinci yarısında Osmanlılar'da çok etkilemiştir. Atatürkçü düşüncede ilme ve fene dayanan pozitivistizm, "En hakiki mürşit ilimdir", sözünde ifadesini bulur. Bu, Atatürk Türkiye'sinde ilme, fene, teknolojiye verilen önemin açık bir göstergesidir. Pozitivist yaklaşım, aynı zamanda laikliğin

de temelini oluşturmuştur; çünkü pozitivistizm, ilahi temelli bir devlet, hukuk ve bilim anlayışına doğal olarak karşı çıkacaktır. Bunların yerine çağdaş hukuk, bilim ve felsefeyi oturtacak; ancak oturttuğu sistemin metafiziğe dayanmaması için de bilimle sürekli diyalog halinde olacaktır.

Atatürk'ün pozitivistizm bakışını anlamak için kendisinin gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'nde egemen olan felsefe akımlarını ve bunların hangisinin Atatürk'ün düşüncesinde etkili olduğunu düşünmemiz ve araştırmamız gerekir. O dönemde, yani 1890'larda ve 1900'lerin başlarında Türk düşün hayatında Beşir Fuat, Burhan Tevfik, Abdullah Rıza ve Abdullah Cevdet Bey gibi bireyci felsefeyi temsil eden liberal düşünürler, Ziya Gökalp, Yusuf Akçura gibi milliyetçiliği çeşitli varyantlarıyla düşünen ve geliştiren düşün adamlarının fikir faaliyetlerine tanık oluyoruz. Atatürk, bu çerçevede yetişmiş ve çoğu kez de söylendiği gibi reformlarının çoğunu, o dönemin ünlü dergilerinden İçtihat dergisinde formüle etmiştir.

Yukarıda da ifade ettiğim gibi pozitivistizm, laikliği beraberinde getirir. Ancak bu yolun ilahi bir hukuk ve egemenlik anlayışına karşı çıkıştan geçmesi, sık sık dinsizlik olarak yorumlanır. Bu, gelişime ve akla ters düşen, çok yanlış bir yorumdur; çünkü pozitivistizmin kurucusu olan August Comte, yerleşmiş ilahi dinlerden birine inanmamakla beraber ilahi bir kaynağa olan gereksinimi inkar etmez ve insanları birleştirecek beşeri bir din tasavvur eder. 19. yüzyılın sonlarındaki Osmanlı pozitivistleri de çağdaş anlamda bir din anlayışının gerekliliğini her zaman savunmuşlardır. Bu bağlamda pozitivist yaklaşım, Hristiyanlık'tan farklı olarak bir ruhban sınıfına sahip olmayan İslam dininde fertle Tanrı'yı başbaşa bırakarak; dini, bir züm-

renin etkisinden ve tekelinden de kurtarmaktadır. İslam tarihinde daha Abbasiler döneminden itibaren bağımsız akılla dini dogmaları birleştirme ve uyusturma çabaları görülmüştür. Hatta İslamiyet'in ilk dönemlerinde, Kur'an'ın Allah'ın yaratılmış değil, yaratılmış sözü olduğunu iddia eden mezhepler de ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan pozitivistizmin İslamiyet'e getirdiği bireysel inanca zemin teşkil eden ufuklar, genel olarak din içinde özgürleştirici niteliktedir.

Günümüzde ne yazık ki pozitivistizmin ve pozitivist bağlamda laiklik anlayışının din karşıtı bir yaklaşım olarak değerlendirilişine sık sık tanık oluyoruz. Bu durum, kısmen dinin politikaya araç edilmesinden, kısmen de bilgisizlikten ve bağnazlıktan kaynaklanmaktadır.

Ne var ki yakın tarihlerin İslam düşünürleri bile bu konuda çok daha çağdaş bir yaklaşım göstermişlerdir. Bu konuda sayısız örnek verilebilir; ancak ben yalnızca sonradan Pakistanlı olan Hintli Müslüman, büyük düşünür ve şair Muhammed İkbal örneğini vermek isterim. Muhammed İkbal, hem çağın tüm felsefesine hakim, hem de kültürüne vakıf bir insan olarak, Kemalist reformları ve Kemalist laikliği onaylamış, savunmuş bir kişiliktir. Oysa bugün Türkiye'de, İslamcı çevrelerde çok olumsuz bir tavrın yaygınlaştığına tanık olmaktadır. Bunun kısmen politik ve demagogik nedenlerden, kısmen de bu konuda yeterince aydınlanmamış olmaktan kaynaklandığını yinelemek isterim.

Bu nedenle karşılaştığımız yanlış fikirleri çürütmek için laiklerin daha çok ve derin bilgiye, ayrıntılara girme yetisine sahip olmaları gerektiğine inanıyorum.



yıktırılır. Medreselerde ise 1400 yıl öncesine ait Claudius Ptolemy (Batalmyus) astronomisi üzerine çalışılmaktadır. Oysa, güneşi merkez değil de bir gezegen olarak kabul eden bu sistemi, Nicolaus Copernicus, "Göksel Gezegenlerin Devrimi" adlı eseri ile çürütmüştür. Copernicus, bilimsel astronomi çağını başlatan eserinde güneşin uzayın merkezini olduğunu belirliyordu.

Gutenberg matbaası Türkiye'ye 300 yıla yakın bir gecikme ile girebilmiştir. 1727'de kurulan ilk Türk matbaasında kitap basılabilmesi için ise iki yıl daha beklemek gerekmiştir. Bu gecikmenin nedeni de devrin şeyhülislam Abdullah Efendi'nin dinî kitapların 'gavur ica-

dı'nda basılmasını yasaklayan fetvâsıdır!.. Bilimsel gelişmeleri unutturmaya çalışmak ve yenilikleri engellemek taassuptur!..

Yıldızları Görememek...

Teleskop Avrupa'da 1608'den beri kullanılmaktadır, oysa aynı yüzyılın sonlarında teleskoptan haberi bile olmayan Osmanlı astronomları vardı. Yıldızları göremeyenlerin yıldızlara olmayacak güçler yüklemesinden, kehânetlerde bulunmasından doğal ne olabilir?.. Nitekim 1716'daki Petervaradin Savaşı'nda vezir-i âzam Damat Ali Paşa'nın danıştığı müneccimlerin yıldız hesapları yanlış çıkınca, Osmanlı ordusu Avusturya karşısında yenilir. Ancak devrin şeyhülislamı İsmail Efendi, vezir-i âzam'dan bile daha geri düşüncelidir. Damat Ali Paşa'nın malları müsadere edilirken felsefe, eskiçağ tarihi ve astronomiye ilişkin kitapların genel kitaplıklara konulması şeyhülislam fetvâsıyla yasaklanır. Kitap yasaklamak taassuptur!

Osmanlı Devleti'nin bu döneminde müspet ilimlerdeki geriliğe karşın, din kadar önemli bir başka konu da astrolojidir. Özellikle 18. yüzyılda müneccimsiz hiçbir iş görülemez hale gelmiştir. III. Mustafa uyanık düşünceli ve düzeltim yanlısı olarak bilinmekle beraber, Avrupalıların ileri gitmesinin baş nedeni

olarak, çok iyi müneccimlere sahip olmalarını gördüğünden Avrupa'dan astroloji kitapları getirtmiştir. İlm-i Nücûm'a rağbet, 19. yüzyılda da sürüp gitmiştir. Geleceğini yaratamadığı için, geleceği tahmin etmeye çalışmak taassuptur!..

Ondokuzuncu yüzyıl sonlarından Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede, çeşitli matematik konularında yalnızca üç Türk bilim adamının, Vidinli Tefvîk Paşa, Salih Zeki ve Mahmut Nadir'in araştırmaya dayalı yazıları basılır ve bu yazılar Avrupa'daki matematik yayınlarını sürekli izleyen uluslararası bibliyografyalarda yer alır. Fizik alanında ise bu dönemde böyle bir araştırmaya rastlanmaz.

Atatürk'ün bilime ve fenne inancı bu ortamın ürünü olan koşullarda oluşmuş ve netleşmiştir. Osmanlı'yı yıkıma götüren en önemli unsurlardan birinin fetvalarla tıkanan bilim yolu olduğunu kavrayan Atatürk, "Hiçbir tutarlı kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, inanışların kavranmasında ısrar eden milletlerin ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz" demiştir. Ve...

*sürülmüş toprağın
ve şehirlerin bahtı
bir şafak vakti değişmiş olur...*

Fırtına Kuşu

"Siz, tarihin fırtına mevsimine benzer bir devrinde, milli tarihin çok acıklı günlerine girmiş olan Türk milletine ufukların ardında bir esenlik kıyısı olduğunu anlatan bir fırtına kuşuna benziyorsunuz" diyen Hamdullah Suphi Tanrıöver, O'nun en önemli niteliğini de vurguluyordu. Bu nitelik, fırtınaya karşın uçmaktan ve esenlik aramaktan vazgeçmemesidir. Kurtuluş Savaşı'yla elde edilen bağımsızlığı, ancak ilim ve fen ile ulaşacağımız çağdaş uygarlık sayesinde elimizde tutabileceğimizi söylediği o günlerde bu kez de gericilik ve cehalet fırtınasına karşı duruyordu. Atatürk'ün cehalete karşı savaşta bilime ne kadar önem verdiği onun birçok konuşmasında bu konuyu vurgulamasından bellidir. Önemli olan, Atatürk'ün bilimden ne anladığıdır.



Atatürk'e göre bilim, öncelikle özgün bir kültür yaratmanın etkin bir aracıdır. Bilimi, toplumun gelişimini engelleyen bozuklukların giderilmesinin ve ulusal bir kimlik yaratılmasının etkin bir aracı olarak görür.

Atatürk için bilimin bir diğer önemli özelliği de, zamanla gelişmeye, değişmeye ve yenileşmeye açık bir etkinlik oluşudur. Bu özellik, O'nun birçok konuşmasında vurguladığı gibi, bilimsel bilginin değişebilirliğidir. Bu sebeple de, "binlerce sene evvelki ilim ve fen lisanının çizdiği düsturları" değişmez gerçekler olarak görmenin, Türk ulusunun geriliğinin esas nedeni olduğu düşüncesindedir. Atatürk için bilim, özgür düşünce ve yaratma işidir.

Onuncu Yıl Nutku'nda, bilimin kalavuzluğunda özgün uygarlığımızı çağdaş uygarlıkların üstüne çıkarcığımızı belirtir ve Türk milletinin unutulmuş yeteneklerinin ürünü olacak böyle bir uygarlığın, "âtinin yüksek medeniyet ufkunda yeni bir güneş gibi doğacağını" söyler. Atatürk'ün anlatmak istediği, belli bir aşamadan sonra özgün bir bilim yaratmamız gerektiridir.

Bu sebeple de Batı'nın ürettiği bilgi ve teknolojinin, çağdaş uygarlık olarak tanımladığı seviyeye ulaşmamızda gereğince kullanılması, sadece bir ara amaçtır. Esas amaç ise, bu ara aşamadan sonra kendi uygarlığımızın temeli olacak bir bilim yaratılmasıdır. "İlim tercüme ile olmaz, inceleme ile olur" şeklindeki sözleri de bu anlayışı güçlendirmektedir.

Atatürk, 1936 Temmuz'unda İstanbul'da bir lise öğrencisine: "Garb senden, Türk'ten çok geriydi. Mânada fikirde, tarihte bu böyleydi. Eğer bugün Garb nihayet teknikte bir tefevvük gösteriyorsa, ey Türk çocuğu, o kabahat da senin değil, senden evvelkilerin affolunmaz ihmalinin bir neticesidir" sözlerini yazdırmıştır.

Atatürk için bilimsel metodlar da bilim kadar önemlidir. Henri Poincaré'nin "Bilim ve Hipotez", "Bilim ve Metod", "Bilimin Değeri" isimli kitaplarını dikkatle okumuştur. Atatürk, klâsik fiziğin ünlü temsilcisi



Henri Poincaré'nin eserlerinden bilimsel etkinliğin gelişimi, değeri ve yöntemine ilişkin önemli izlenimler edinmiştir.

Ufukların Ötesini Görebilmek

Ufukların ötesi, ancak ulusal kalkınma için gerekli koşullar yaratılırsa görülebilecektir. Bunu yaratmak, Cumhuriyetin ilk yıllarında bilim ve teknoloji politikasının esas hedefini oluşturmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu'nda, Bursa İpekböcekçiliği Araştırma

Enstitüsü (1888); İstanbul Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1915); İstanbul Deneme ve Üretim İstasyonu (1889) gibi bazı araştırma enstitüleri 19.yüzyıl sonlarında kurulmaya başlanmışsa da, çağdaş bilim ve teknolojiye yönelme Cumhuriyet döneminde olur. Bu politikanın önemli bir aracı da araştırma enstitüleri olmuştur. Kurtuluş Savaşı yıllarında Ankara'da Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü (1921) kurulur. Cumhuriyetin ilanı ile beraber araştırma enstitü ve istasyonlarının sayısı hızla artırılır. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü (1924); Bilecik Deneme ve Üretimi İstasyonu (1924); Rize Çay Araştırma Enstitüsü (1924); Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Bütünsel Kalkınma Modeli

Sina Akşin
A.Ü. Sosyal Bilimler Fakültesi

Atatürk, evrensel ölçütlerde düşün-
nen bir devlet adamıydı. Böyle düşün-
düğü içindir ki, bilim aleminde en iyi
olan ne varsa, Türkiye'ye kazandırmaya
önem vermiştir.

Yabancı bilimadamlarının Türkiye'ye
gelişinde olsun bilim ve teknoloji
alanındaki gelişmelerin hemen yurdu-
muzda izlenebilmesi konusunda göster-
diği duyarlılıkta olsun onun en belirgin
özelliklerinden biri dar görüşlülüğe düş-
memesi olmuştur.

3 Mart 1924 Türk Devrimi için
önemli bir gündür. O gün Hilafetle bir-
likte Şer'iye ve Evkaf Bakanlığı da kal-
dırılarak devlet yönetiminde ikiliğe son
verildiği ve devlet laikleştirildiği gibi
"Tevhid-i Tedrisat" kanunu ile medre-
seler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlan-
mış ve bir süre sonra kapatılmıştır. Bu
adım, dünyada müspet ilimlerdeki geli-
şmelerin izlenebilmesi bakımından çok
önemliydi.

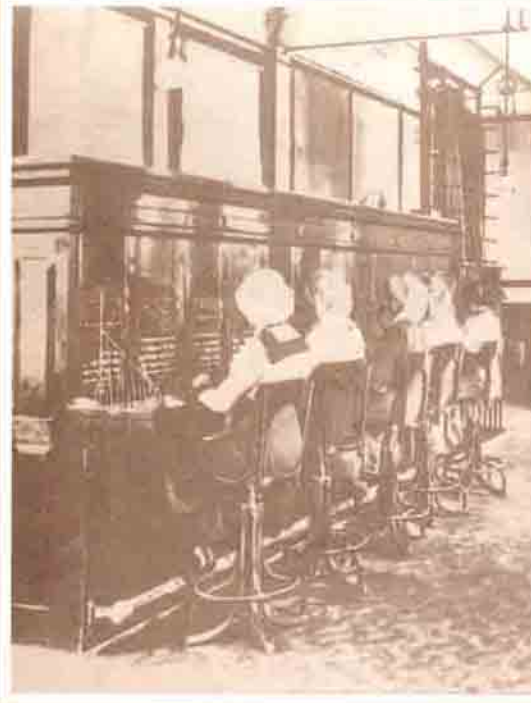
Medreselerin kapatılması ile bunlar
nın yerine çağdaş, milli ve laik eğitim ya-

pan okullar açıldı. Bugün ise yeniden
ikili eğitime dönme çabaları vardır. Di-
yanet İşleri, yayınladığı dergide "din ve
ahlak derslerinde öğretilen hayırlı şeyle-
ri öbür dersler bozuyor" diyebilmekte-
dir. Türkiye'de şimdi bir yandan Or-
taçağ, bir yandan da Sonçağ öğretilmek-
tedir. Diyanet İşleri, Tevhid-i Tedrisat'ı
Ortaçağ temeli üzerinde mi gerçekleştiri-
mek istiyor diye bir soru ister istemez
akla gelmektedir!

Atatürk bütünsel kalkınma modelini
benimsemişti. Bunun anlamı kalkınma-
nın teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve
kültürde olmak üzere topyekun gerçek-
leştirilmesi gereğidir. Bu modelin tersi,
maddi kalkınma modelidir. Buna göre
yalnızca teknoloji ve biraz da fen bilimleri
dışında diğer bilimler gereksiz hatta
belki zararlıdır.

Bu modele verilebilecek en iyi ör-
nek Suudi Arabistan'dır. Orada yüzyıl-
mızın en son teknolojik buluşları, bilgi-
sayarlar ve son model uçaklar 7.
yüzyılın sosyal yaşantısıyla birarada bu-
lunmaktadır. Bu derecede olmasa bile
bazı devlet adamlarımızın bu modele
özendiği de bilinmektedir.

Oysa, Atatürk için bir konservatu-
arın açılması, yeni harflerin kabulü Si-
vas-Erzurum Demiryolu'nun ya da
Nazilli Dokuma Fabrikası'nın açılışı
kadar, hatta belki daha da önemlidir.



(1926); Adapazarı Tarımsal Araştır-
ma Enstitüsü (1926); Orta Anadolu
Tarımsal Araştırma Enstitüsü
(1927), Tekel Enstitüsü (1927), Ma-
larya Sultansuyu Veteriner Zootečni
Araştırma Enstitüsü (1929) ve An-
kara'da Refik Saydam Merkez Hıf-
zıssıhha Enstitüsü (1929) bunlar ara-
sındadır.

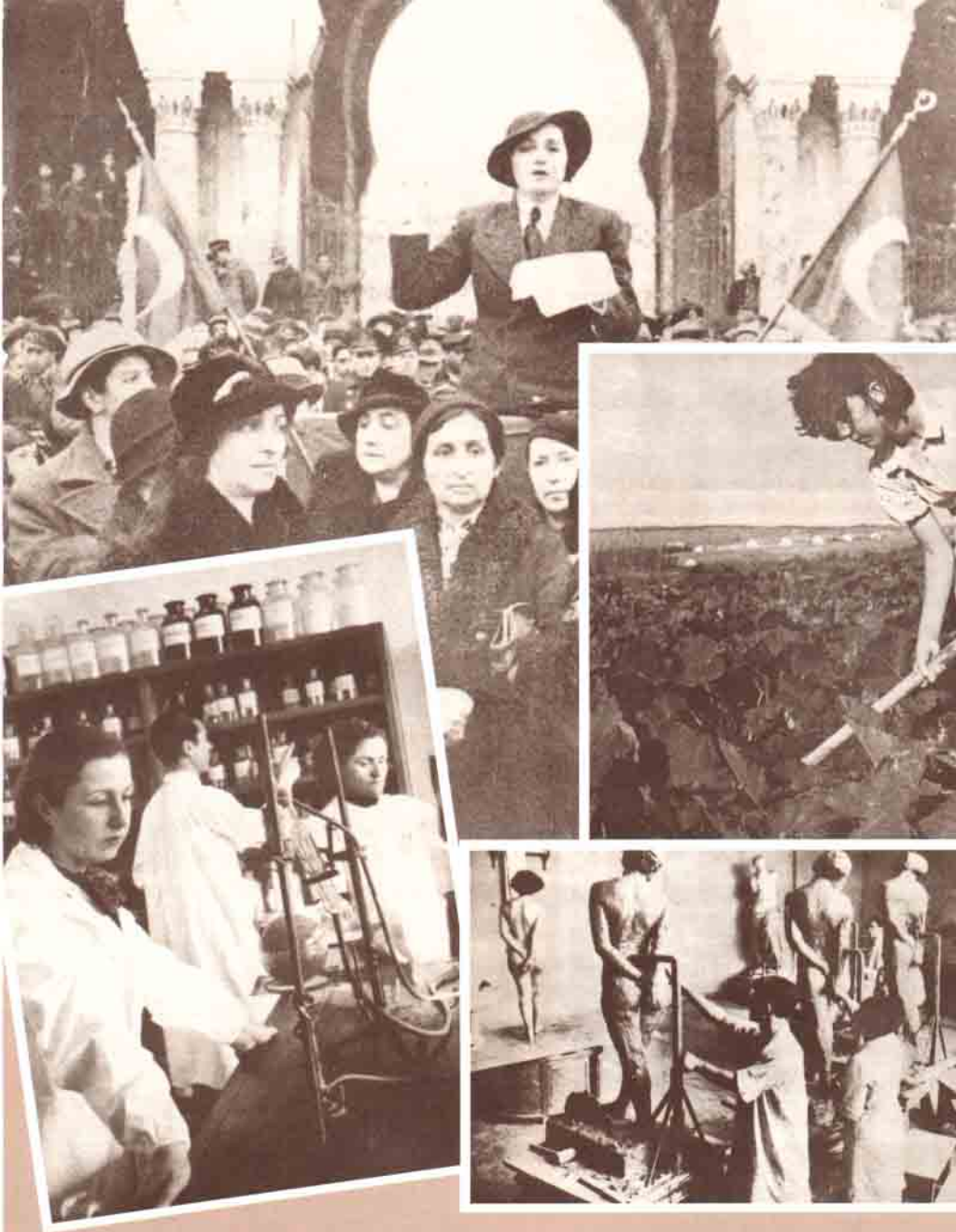
1926'da Ankara'da kurulan İstatistik
Ümum Müdürlüğü 1927

Mayıs'ında tarım ve sanayi sayımı
yapar.

Sanayi alanında ulusal araştırma
uygulamaları da 1935'de Atatürk'ün
buyruğuyla kurulan Maden Tetkik
ve Arama Enstitüsü (MTA), Elekt-
rik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve
ETİBANK kurumlarında başlamış-
tır. Tarım alanında da önemli geli-
şmeler olmuş, devlet tarımın geli-
şmesi için bu alanda da öncülük et-

miştir. Tarım teknolojisinde yeni-
leşme, tarım uzmanlarının eğitimi
gibi konular Tarım Bakanlığı'na
ele alınmıştır.

Bu dönemdeki gelişmeler yurt
dışından getirilen teknolojiyle ger-
çekleştirilmektedir. Ancak bu tek-
nolojileri destekleyen araştırma ve
etüd çalışmaları MTA, EİEİ ve Ta-
rımsal Araştırma Enstitüleri gibi ku-
ruluşlarca yapılmaktaydı.



"Ben Herşeyden Önce Öğretmenim"

O devirde, eğitim ve öğretime verilen önemi değerli bilim adamımız İhsan Ketin, "o zamanki anlayış böyleydi, bir ülkenin gençliğini yetiştirmeye böyle önem verilirdi" diyerek özetlemektedir. Sivas Muallim Mektebinden Kayseri'ye tayin olan ilkökul öğretmeni Yümnî Tolgay, Mustafa Kemâl'in ilke ve ideallerini İhsan Ketin'e aşılayan kişi olmuştur.

Atatürk'ün, Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından hastalığının ilerleyen aşamalarına kadar ilk ve orta dereceli okullara ve yüksek öğrenim kuruluşlarına yaptığı ziyaretler, hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından çok önemli olmuştur. Bu ge-

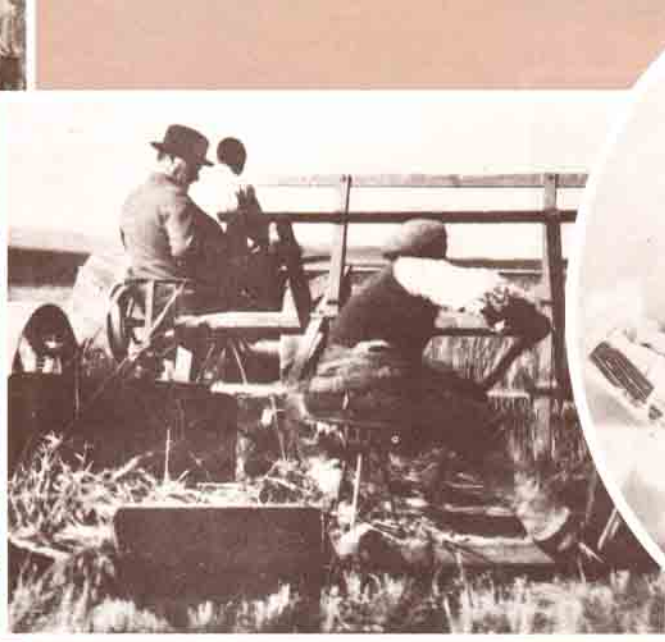
zilerinde, eğitime ve bilime ilişkin önemli görüşlerini açıklamış ve devrimlerin sonuçlarını çok değer verdiği bilim yuvalarında izlemiştir.

13 Kasım 1937'de Sivas Lisesi'ni ziyareti Sivas'a son gidişi olur. Bu ziyaretinde, 4 Eylül 1919'da Sivas Kongresi'nin toplandığı binada eğitim yapan Sivas Lisesi'nde hendese dersine girer. Bir kız öğrenciye, tahaya çizdiği iki koşut çizginin, başka iki koşut çizgiyle kesişmesinden oluşan açıların adlarını sorar. Öğrenci, açıların Arapça adlarını söylemekte zorlanınca, Atatürk, "Bu anlaşılmaz Arapça terimlerle öğrencilere bilgi verilemez. Dersler Türkçe terimlerle anlatılmalıdır" der ve 'zaviye'nin karşılığı olarak 'açı', 'dılı' nın karşılığı olarak 'kenar', 'müselles' karşılığı olarak 'üçgen' gibi Türkçe kelimelerle konuyu açıklar. Sofuların perhiz ve nefislerini terbiye et-

meleri anlamına gelen "riyazet" ten türeme "riyaziye" yerine ise birçok ulusça benimsenen "matematik" kelimesini kabul edisi, bilim dünyasına hakim batı dillerinden bazı kelimelerin alınabileceği anlamına gelmektedir.

Atatürk'ün 1936-1937'de kaleme aldığı geometri kitabının esas amacı da matematik dilinde gerçekleştirmeyi hedeflediği Türkçeleştirme, sadeleştirme ve Türkçe adlama yönünde bir örnek oluşturmaktır. Atatürk bu kitabı, matematiğin uzay gibi, ölçü çeşitleri gibi temel kavramlarının genel kelime hazinesi bakımından taşıdığı önem nedeniyle hazırlamıştır.

Akşehir'e yaptığı gezide söylediği gibi "Çünkü bugün Arapça artık ilim ve fen dili değildir". Bu sözlerin üzerinden yarım yüzyıl geçtikten sonra, günümüzde seç-



meli ders adı altında Arapça'nın okullara girmesi bu açıdan düşünüldüğünde daha da anlamsız gelmektedir.

Bilimde Kuvâyi Milliye Ruhu

Büyük matematikçimiz Cahit Arf, Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nde verdiği bir konferansta, "İstiklal Savaşı'nı kazanmış olmak bize inanılmaz, eşi bulunmaz bir güven duygusu aşılamıştı. Öyle ki o tarihlerde bizim için yapılamayacak şey, varılamayacak hedef yoktu.

Laboratuvarmış, dergiymiş, kitapmış böyle araştırma olanaklarının eksikliğine hiç önem vermeden, istersek en güç bilimsel problemleri çözeceğimize yepyeni buluşlar yapabileceğimize inanıyorduk" diyerek bilimdeki Kuvâyi Milliye ruhunu özetlemiştir.

Bu coşkuyu 1933 Üniversite Reformu ile derleyen Atatürk, 1900'lerden beri eğitim yapan Dar'ülfünûn'u kapatıp, İstanbul Üniversitesi'sini açmıştır. İstanbul Üniversitesi'nin Dar'ülfünûn'dan en önemli farkı, bu yeni kuruluşun bilimi Avrupa'dan alıp öğretmekle yetinmemesi, araştırmaya önem vermesi olmuştur. Araştırma amacının açıkça ortaya konulması, üniversite kurumunun Türkiye'deki gelişmesinde son aşamaya ulaşmayı istemek demekti.

1933 Reformu'nda, üniversite

öğretim üyesi olabilmek için, araştırma yeteneğini kanıtlamış olmak şartı getiriliyordu. Laboratuvar ve kitaplıkların tamamlanması için hiçbir masraftan kaçınılmayacağı belirtilmiş, güncel konularda araştırma yaptırabilecek Avrupalı bilimadamları hoca olarak üniversiteye çağırılmıştır. Almanya'da yükselen faşizm yüzünden âri ırktan olmayan Alman bilimadamlarının yurtlarından kaçmak zorunda kalmaları ile aynı döneme rastlayan bu reform, Almanya'yı felakete sürükleyen dar görüşlü bir diktatörden kaçan bilimin, Türkiye'nin o günlerdeki geleceğe inançlı ortamında yeşermesini sağlamıştır. Bu profesörler yurtdışında doktora yaparak yurda dönmüş genç Türk bilimcilerinin de yardımıyla 5-10 yıl çeşitli kürsüleri yönetmişler ve her bilim dalında bir araştırma geleneği yerleştirmişlerdir. Türki-

ye'de tüm bilim dallarında yapılan araştırmalara ait yayınlar gözden geçirilince, yayın sayısının 1933'lerden itibaren sürekli olarak arttığı görülür. Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi'nde 1933'ten itibaren artar, 10-15 yıl sonra İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve başka kurumlarda araştırmalar başlar. Bu arada, Atatürk'ün sadece pozitif bilimlere değil, hukuk, siyaset ve tarih gibi bilimlere de çok önem verdiği bilinmektedir. O'nun için tarih, "hakikatleri tahrif eden bir sanat değil, belirten bir ilim olmalıdır".

Âfet İnan'ın anısı, O'nun son dakikalarında bile tükenmeyen bilim sevgisini anlatmaktadır:

"Sene 1938... Atatürk hasta yatağında. Buna rağmen hafriyat ve Tarih Kurumu işleriyle alâkadar olmaktan zevk duyardı. Bir gün,





Atatürk ve Bilim-Teknik

Ünsal Yavuz
Bilkent Üniversitesi

Atatürk devrimi gerçekte bir çağdaşlaşma hareketi, bir yaşam biçimi, bir felsefedir. Çağdaşlık yolunda atılacak ilk adımın eğitim olması gereğinin bilincinde olarak, Türkiye'deki üniversitelerin yeterli ve çağdaş düzeyde olup olmadığı konusu ele alınmıştır. Ortada bir üniversite vardır: İstanbul'daki Dar'ülfünun. Bu üniversite herşeyiyle yetersizdir. Bu nedenle ilk olarak eldeki bu yapıyı modernize etmeye yönelmişler ve bazı önlemler almışlardır. Örneğin, öğretim üyelerinin maaşları artırılmış ve kendilerine vakıf mallarına sahip çıkma hakkı tanınmıştır. 1924 yılında 499 sayılı yasa ile üniversiteye tüzel kişilik kazandırılmış ve 1928'de de idari ve bilimsel özerkliği sağlanmıştır. 1922-1932 yılları arasında üniversiteye hiçbir şekilde devlet müdahalesi olmamıştır. Bu arada gerçekleştirilen devrimler karşısında üniversitenin hiçbir tepki göstermemesi, devrimlerin halka maledilmesi konusunda hareketsiz kalması yöneticileri, üniversite üzerinde yeniden düşünmeye sevk etmiş ve 1933'te

Trakya höyüklerinde son çıkan eserlerden bahsetmiştim. O kadar alâkadar oldu ki:

- O çıkan eserlerden bana getir göreyim...Diye arzu gösterdi. Bay Fethi Okyar'la görüşüyordu. Eşyaları istedi; hepsini birer birer gördü:

- Devam ediniz; memleketimizin kültür tarihi zenginliğini daha çok bulacaksınız. Diyordu.

15 birinci teşrin 1938 cumartesi akşamı idi. Saat 7 ile 8 arası beni çağırdı.

-Bu akşam kendimi daha iyi hissediyorum. Diyordu.

Çok sevinmiştim. Yine Tarih Kurumu'nun faaliyetinden malumat almak istedi. Doktorların tavsiyesine göre kendisini çok yormamak istiyordum. Kısaca istediği malumatı

Dar'ülfünun kapatılarak yeni bir üniversite oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanını da geçici başkan olarak yönetim kurulunun başına getirtilmiştir.

Kadro kaynağı, yeni Üniversite'nin birincil sorunudur. Öncelikli olarak Dar'ülfünun'dan bazı kadrolar yeni üniversiteye aktarılmıştır. Diğer yandan Avrupa'da ihtisas yapan ve öğrenim gören öğrenciler buraya davet edilmiş, dışardan öğretim üyeleri getirilmiştir. Bu öğretim üyeleri, 1933 yılında Almanya'da tasfiye edilen musevi hocalardır. İsviçre'de Profesör Schwarz'ın kurduğu "Bilimadamları Yardımlaşma Kurulu" ile iletişim kurulmuş ve kendilerinden destek istenmiştir. Aynı zamanda Cenevre Üniversitesi'nden ünlü pedagog Prof. Malche ülkeye davet edilerek, ondan üniversitelerin durumu ile ilgili bir rapor istenmiştir. Sonuçta çağdaş bir üniversite sisteminin tüm birimleriyle oluşturulması yolunda çok değerli bilimadamları ülkeye davet edilmiştir. Bunlardan bir kısmı kendi istekleriyle, bir kısmı da davetli olarak ülkemize gelmişler ve görevi üstlenmişlerdir. Örneğin John Dawey, Prof. Dr. Alfred Kühne, Prof. Frey ve Leipzig Üniversitesi'nde pedagoji enstitüsü uzmanı olan Prof. Stiehler bunlar arasındadır. Ukrayna Güzel Sanatlar Akademisi Şefi ve Mimarı Prof. Dr. Ernest Egli, İstanbul Güzel Sanatlar Akademisi'nin kurulmasında ve organizasyonunda oldukça etkili olmuştur.

Ziraat Sanayi Meslek Okulları'nın kurulmasına yardımcı olmak üzere de, Prof. Dr. Omar Buyse, yurda davet edilmiştir. Ziraat Bakanlığına bağlı tarım okullarının ıslahı konusunda Prof. Dr. Oldenburg yurda davet edilmiştir. Prof. Dr. Falke, Ziraat Fakültesi'nin dekanlık görevini üstlenmiştir. O dönemde Ziraat Fakültesi'nde Eckstein, Kattle, Yessen, Weniger gibi yabancı hocalar eğitim vermektedirler.



Çağdaş boyutta çok sesli müzik etkinlikleri için de hocalar getirtilmiştir. Örneğin halk müziği incelemeleri için Bela Bartok, konservatuar şan bölümünü kurmak ve organize etmek üzere Prof. Paul Lohman, Ulusal müzik ve tiyatro incelemeleri için Karl Ebert bu isimlerden birkaçıdır.

Ülkemize davet edilerek yardımları rica edilen bu hocalar için elverişli koşullar sağlanmış, ülkelerinde alışıksız oldukları şekilde yaşayabilmeleri ve çalışabilmeleri için ücretler ona göre ayarlanmış, çeviri yapmaları ve değerli eserleri Türk öğrencilere kazandırmaları için gereken süre kendilerine tanınmıştır.

Onlar sayesinde, bugünkü üniversitelerin temelleri atılmış, üniversitenin halkla bütünleşmesi için haftalar düzenlenmiş, halka konferanslar verilmesi teşvik edilmiştir. İki büyük şehirde kurulan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri bugünkü çağdaş üniversiteler düzeyine ulaşmamızda öncülük etmişlerdir.

verdim. Bu meyanda Belleten'in yeni çıkan nüshasını da söylemişim.

- Onu getir, görmek isterim.

Dediler. Belleten'in 5-6 sayılı nüshasını eline alarak yazılarına bir göz gezdirdi ve memnuniyetini beyan etti. İstirahat etmesi için kendisini yalnız bıraktım.

Böylece Atatürk'ün son gördüğü kitap "Belleten" oldu."

Irmaklar Tersine Akıtılamaz

Atatürk için bilim ve teknoloji çağdaş uygarlığın temel taşıdır. O'nun kurduğu Cumhuriyet'in ilk yıllarında izlenen politika ile, Türkiye'de çağdaş

bilimin kuruluşu ve ilerleyişini sağlayan kurumlar oluşturulmuş, devrimler yapılmıştır. O'nun devrimlerinin anlamını kavrayabilmek, belki de ancak O'suz olsaydık şimdi ne durumda olabileceğimizi düşünmekle mümkün...

Bugün yıldızları görebiliyorsak, okullarımızda haritaya bakmak için fetvâ alınması gerekmiyorsa, bunu ufukların ötesini gören Atatürk'e borçluyuz. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan devrimi sadece izlemek, onun gerisinde kalmaya mahkum olmak demektir...

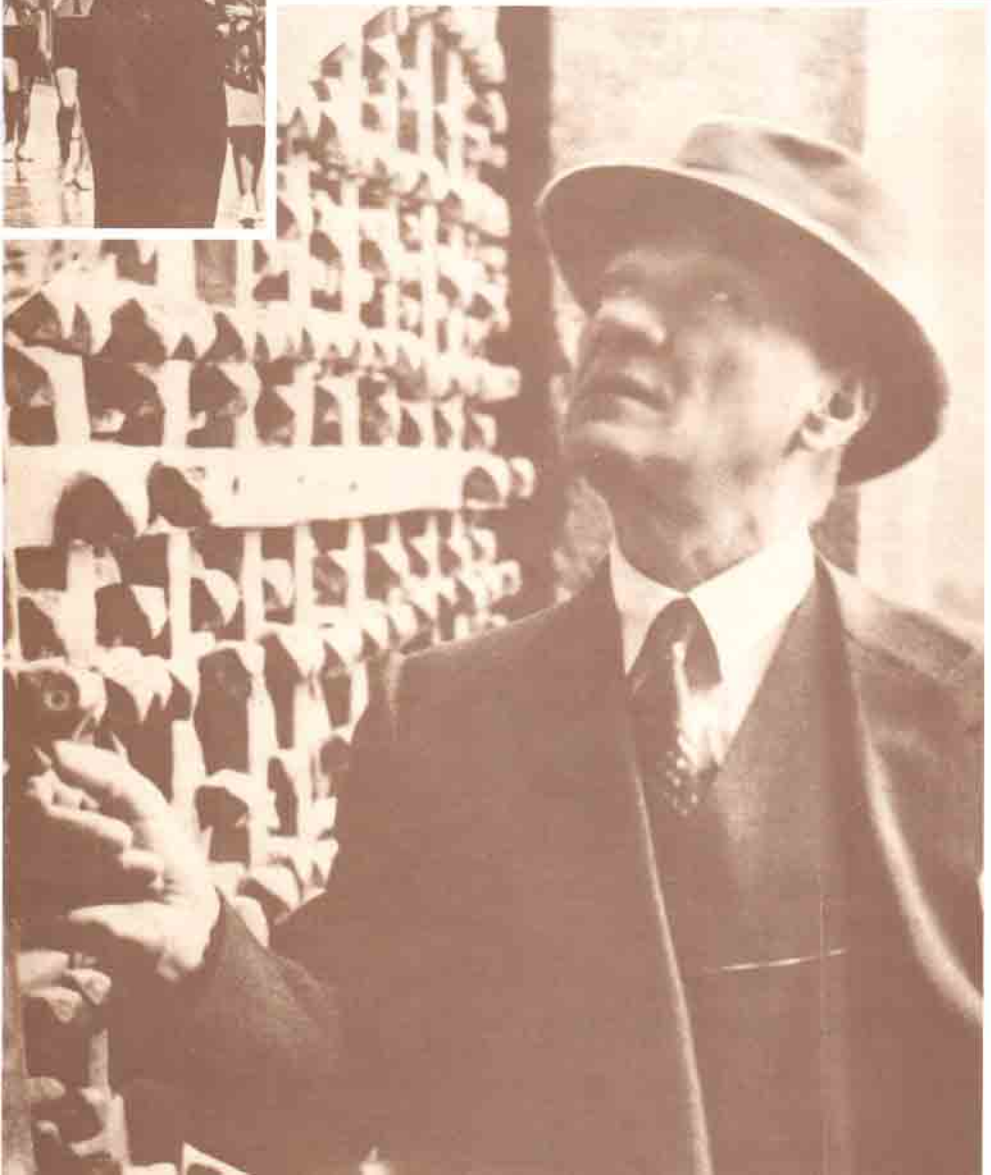
"Mevcut tarikatların gayesi, kendilerine tabi olan kimseleri dünyada ve manevi hayatta mutluluğa ulaştırmaktan başka ne olabilir? Bugün ilmin, fennin nuru karşısında, filan veya falan şeyhin uyarısıyla maddi veya manevi mutluluk arayacak kadar iptidai insanların Türkiye medeni camiası içinde varlığını asla kabul etmiyorum.

Efendiler, ey millet! İyi biliniz ki Türkiye Cumhuriyeti şeyhler, dervişler, müridler, mensuplar memleketi olamaz. En doğru, en gerçek tarikat medeniyet tarikatıdır. Medeniyetin emir ve talep ettiğini yapmak insan olmak için kafidir." diyen Atatürk'ün, 19 Mayıs 1919'da başlayan tam bağımsızlık ve çağdaş uygarlık yolculuğunu tamamlamak bugünün gençlerine düşen bir görevidir...

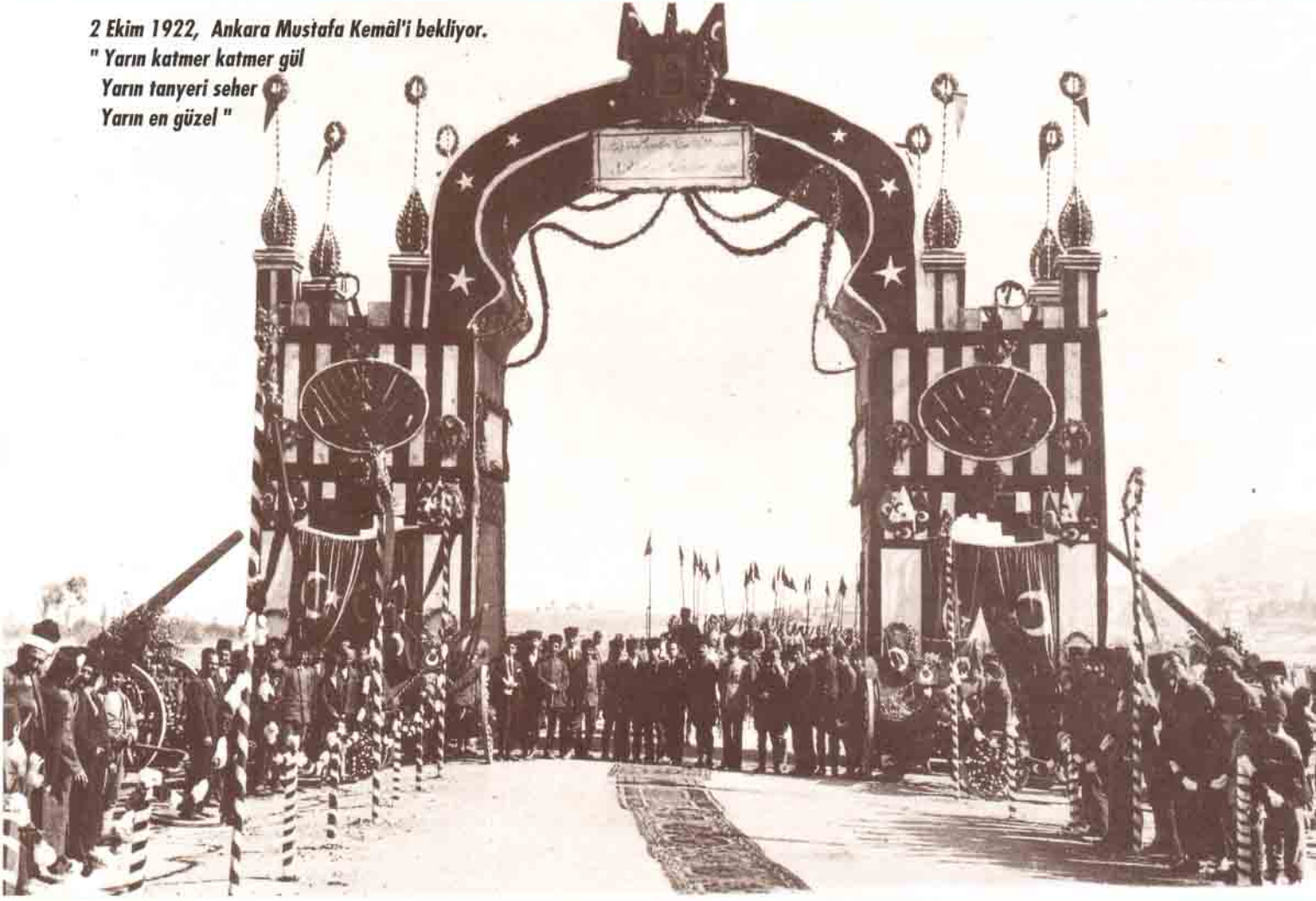
Fusun Oralalp

Kaynaklar

- Anıburnu K., Atatürk'ten Anılar, Ankara, 1976.
- Atatürkçü Düşünce, Ankara, 1992.
- Atatürkçülük, Atatürk'ün Görüş ve Direktifleri, İstanbul, 1984.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt 1: 265-276.
- İnan A., Atatürk Hakkında Hatıralar ve Belgeler, Ankara, 1981.
- Lewis B., Modern Türkiye'nin Doğuşu, Ankara, 1993.
- İnönü E., "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk'ün Üniversite Reformunun Yeri", Sayı 168, Kasım 1981.
- Timur T., Türk Devrimi ve Sonrası, Ankara, 1993.
- Tunaya T. Z., Devrimi Hareketleri İçinde Atatürk ve Atatürkçülük, Ankara, 1981.
- 70. Kuruluş Yıldönümünde Türkiye Cumhuriyeti Albümü, Kültür Bakanlığı Yayını, Ankara, 1993.



2 Ekim 1922, Ankara Mustafa Kemal'i bekliyor.
"Yarın katmer katmer gül
Yarın tanyeri seher
Yarın en güzel "



Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk cumhuriyetini, ilelebet, muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin, en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni, bu hazineden, mahrum etmek isteyecek, dahilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmiyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın, bütün kaleleri zaptedilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dahilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlilerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakrî zaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte; bu ahval ve şerait içinde dahi, vazifen; Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır! Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asîl kanda, mevcuttur!

Kemal Atatürk

Niels Bohr

(1885 - 1962)

Söylentiye göre, Danimarkalı halkın övünç duyduğu dört şey vardır: gemi endüstrisi, süt ürünleri, peri masalları yazarı Hans Christian Andersen, fizik bilgini Niels Bohr. Bohr, hem bilgin kişiliği, hem insancıl davranışlarıyla, büyük hayaller peşinde koşan gençlere yetkin bir örnek ve esin kaynağı olan bir öncüydü. O, ne Rutherford gibi dış görünümüyle ürkütücü ne de Einstein gibi "arabaya tek başına koşulan at"tı.



NIELS, Kopenhag'da görkemli bir konakta dünyaya geldi. Babası üniversitede fizyoloji profesörüydü. Niels çocukluk yıllarında "hımbıl" görünümüyle hiç de parlak bir gelecek vaatlemiyordu. İleride seçkin bir matematikçi olan kardeşi Harald da pek farklı değildi. İki kardeşin en çok hoşlandıkları şey anneleriyle tramvaya binip kenti dolaşmaktı. Bir keresinde, boş tramvayda anne can sıkıntısını gidermek için olmalı, çocuklara masal söyler. Anlamsız bakışları, sarkık yanakları ve açık ağızla-

rıyla duran iki oğlanı uzaktan izleyen bir yolcu, "Zavallı kadın, bu iki şapşala bir şey anlattığını sanıyor!" demekten kendini alamaz. Niels Bohr'un bir çocukluk anısı bu. Oysa Niels'in okul yılları son derece parlak geçer. Babasının entelektüel ilgi alanı genişti: Biri felsefeci, biri dilci ve biri fizikçi üç arkadaşıyla her Cuma akşamı bir araya gelir, düşün dünyasında olup bitenleri tartışırlardı. İki oğlan da bir köşede oturup uzun süren tartışmaları sessizce izlerlerdi. Özellikle Niels'in spekülâtif düşünceye yakın bir ilgisi vardı. Nitekim, üniversitede fiziğin yanısıra ilginç bulduğu felsefe derslerini de kaçırmazdı.

Niels Bohr üniversiteyi üstün başarıyla bitirip; yirmi iki yaşında Danimarka Bilim Akademisi'nin altın madalya ödülünü alır. Delikanlının sonradan unutulmaz bir başarısı da İskandinav dünyasında tanınmış bir futbolcu olmasıydı. Bohr 1911'de doktora çalışmasını tamamlar tamamlamaz J.J. Thomson'la çalışmak üzere Cambridge-Cavendish Laboratuvarı'na koşar. Ancak genç bilimadamı burada umduğunu bulamaz. Herşeyden önce, İngilizce bilgisi yetersizdi; çevresiyle verimli iletişim kuramıyordu. Sonradan, daha önce Rutherford'un olağanüstü yeteneğini farketmiş olan Thomson, nedense Danimarkalı gence sıradan biri gözüyle bakıyordu. Tartışmalı bir toplantıda Bohr'un ileri sürdüğü bir çözümü Thomson irdelemeksizin

yanlış diye geri çevirir; ama daha sonra aynı düşüncüyü kendisi dile getirir. Bu olayı içine sindiremeyen Bohr yeni bir arayış içine girer. Bu sırada bilim dünyasının parlayan yıldızı Rutherford'dur. Verdiği bir konferansında Rutherford'un coşkusu ve atılım gücüyle büyülenen Bohr, Cavendish'i bırakır, Manchester'de onun ekibine katılır. Rutherford deneyciydi, Bohr ise kuramsal araştırmaya yönelikti. Ama iki bilimadamı arasında başlayan ilişki ömür boyu süren dostluğa dönüşür. Öyle ki, Bohr oğluna hocanın ilk adı "Ernest"i verir. Oysa, bursunun tükenmesi nedeniyle Manchester'de yalnızca altı ay kalabilmisti.

Bohr'un bilimde ilgi odağı atom çekirdeğine ilişkin deney sonuçları değil, kuramsal bir sorundu: Bir elektrik birimi olan elektronun atom kapsamındaki davranışının bilinen fizik yasalarına ters düşmesinin nedeni ne olabilirdi? Normal olarak, pozitif yüklü çekirdeğin çevresinde dönen negatif yüklü elektronun, devinim sürecinde, elektromanyetik radyasyon salarak enerji yitirmesi ve çekirdeğe gömülmesi; atomun çökmesi gerekirdi. Max Planck'ın kara-cisim radyasyon katastrofuna benzer bir katastrof! Planck karşılaştığı sorunu $E = hf$ denklemiyle açıklamıştı. Bu sorun da belki kuantum kavramına başvuru olarak açıklanabilirdi. Hiç değilse Niels Bohr böyle düşünmekteydi. Sorun,



“spektrum analizi” ya da “spektroskopi” denen konu kapsamındaydı. Bohr “çizgi spektrasi”na ilişkin bir formülden nedense habersizdi (Bohr formülü bir meslekdaşının yardımıyla sonunda öğrenir. Okul ders kitaplarına bile geçen formülün, Bohr’un gözünden kaçmış olması ilginçtir). Bir aritmetik oyununu andıran işlemi 1885’de Balmer adında İsviçreli bir lise öğretmeni bulmuştu. Buna göre, örneğin, hidrojen spektrumundaki kırmızı çizginin frekansını saptamak için, 3’ün karesi alınır, 1 bu sayıya bölünür, çıkan bölüm 32.903.640.000.000.000 sayısıyla çarpılır. Yeşil çizginin frekansı için işleme 4, mor çizginin frekansı için işleme 5’le başlanır. Balmer, formülünü ortaya koyduğunda hidrojen spektrumunda yalnızca üç çizgi biliniyordu. Sonra bulunan çizgiler için işleme 6, 7, 8, ... sayılarıyla başlanır.

Bohr 1912’de Kopenhag’a döndüğünde çözüm aradığı problemi birlikte getirmişti. Atomun yapısını açıklamaya çalışan Bohr için Balmer formülü niçin önemliydi? Yanıt basittir: Bohr, Planck sabiti h ’yi kullanarak bu formülle enerji kuantalarından oluşan spektrumu açıklayabileceğini görmüştü. Başka bir deyişle, formülün sağladığı ipucuyla atomların normalde neden enerji salmadığı, elektronların neden hız kaybedip çekirdeğe gömülmediği açıklık kazanmaktaydı. Bohr’un o zaman bilinen fizikle bağdaşmaz görünen görüşü başlıca dört nokta içeriyordu: (1) Elektron, olası tüm yörüngelerde değil, yalnız enerjisi Planck sabitiyle bir tam sayının çarpımına orantılı olan yörüngelerde devinir. (2) Elektron, enerji değişimiyle kuantum yörüngelerinin birinden öbürüne geçebilir; ancak çekirdeğe en içteki yörüngeden daha fazla yaklaşamaz. (3) Bir kuantum yörüngede devinen elektron bir iç yörüngeye düşmedikçe radyasyon salmaz. Bu düşüş belli bir miktarda ışık enerjisi üretmekle kalır. Üretilen enerjinin frekansı iki yörünge arasındaki enerji farkının Planck sabitine bölünmesine eşittir:

$$\text{frekans} = \frac{\text{enerji kaybı}}{\text{Planck sabiti}}$$

(4) Bir elektronun taşıyabileceği enerjiler sınırlıdır ve bu kesintili enerjiler atomun kesintili çizgi spektrumunda yansır.

Atom yapısının anahtarını, salınan ışığın spektrumunda arayan bu görüşün, bir takım gözlemlere açıklık getirmekle birlikte, doğruluğu kuşku konusuydu. Bir kez aynı gözlemler başka hipotezlerle de açıklanabilirdi. Sonra, elektronların Bohr’un öngördüğü biçimde davrandığını gösteren somut kanıtlar da ortada yoktu henüz. Kaldı ki, kuantum yörüngeleri düşüncesi olgusal dayanaktan yoksundu.

Bohr’un hipotezi öncelikle hidrojen spektrumunu açıklamaya yönelikti. Gerçi olgusal olarak henüz yoklanmamıştı, ama hipotezin Balmer formülünde yer alan sayının anlamını belirginleştirmesi, geçerliği açısından önemli bir avantaj sağlamaktaydı. Ayrıca, Bohr’un değişik kuantum yörüngelerinin enerjilerini veren formülü, önerdiği atom kuramına istenen belirginliği kazandırır:

$$2\pi^2 me^4 / h^3$$

(Formülde m elektron kütlesini, e elektrik yükünü, h Planck sabitini göstermektedir. Bu harflerin deneysel olarak saptanan değerleri formülde yerlerine konduğunda, bir saniyedeki titreşimi gösteren sayı, 32.903.640.000.000.000, elde edilmektedir. Barmel’in bulduğu bu sayıya “Rydberg sabiti” de denmektedir.)

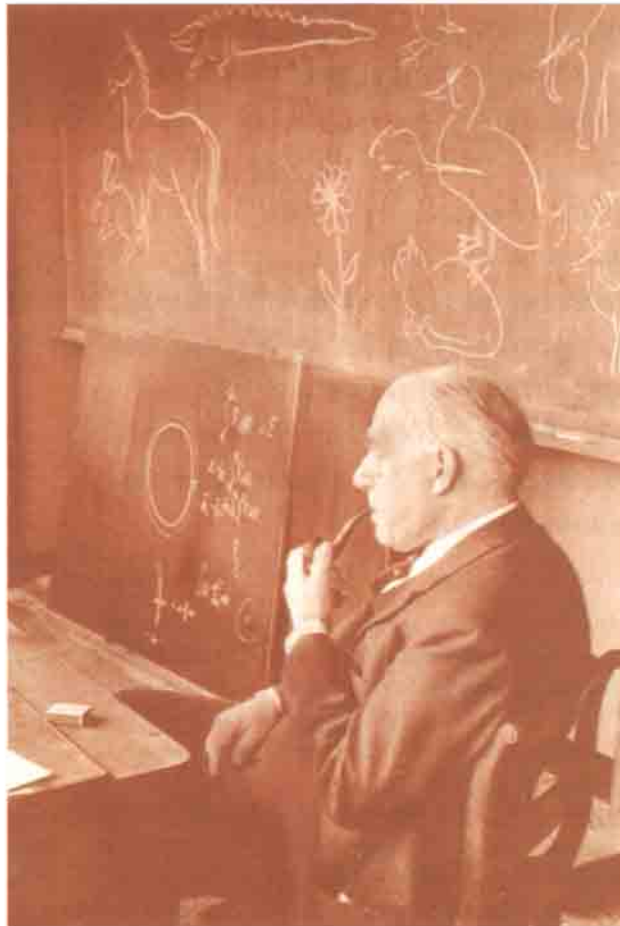
Bohr oluşturduğu atomun kuantum kuramını yayımlamadan önce Rutherford’un incelemesine sunmuştu. Rutherford herşeyde basitliği arayan titiz bir kişiydi. Bohr’un yazısı karmaşık, uzun ve gereksiz yinelemelerle doluydu. Rutherford düzeltilmesini gerekli gördüğü noktalara değindikten sonra, “Çalışman gerçekten ilginç; kuramının atoma ilişkin pek çok probleme çözüm getirici nitelikte olduğunu söyleyebiliriz”, diyerek genç bilimadamını yüreklendirmişti.

Bohr’un kuramı 1913’de İngiltere’de yayımlanır. Ne var ki, bilimadamlarının bir bölümünün tepkisi olumsuzdur: onlara göre, ortaya konan, bir kuram olmaktan çok rakamlarla oluşturulan bir düzenlemeydi. Oysa, başta Einstein olmak üzere kimi bilimadamları, çalışmanın büyük bir buluş olduğunu farketmişlerdi. Kuramın, spektroskopi biliminin atomik temelini kurduğu çok geçmeden anlaşılır. Bir yandan da kuramı doğrulayan deneysel kanıtlar birikmeye başlar.

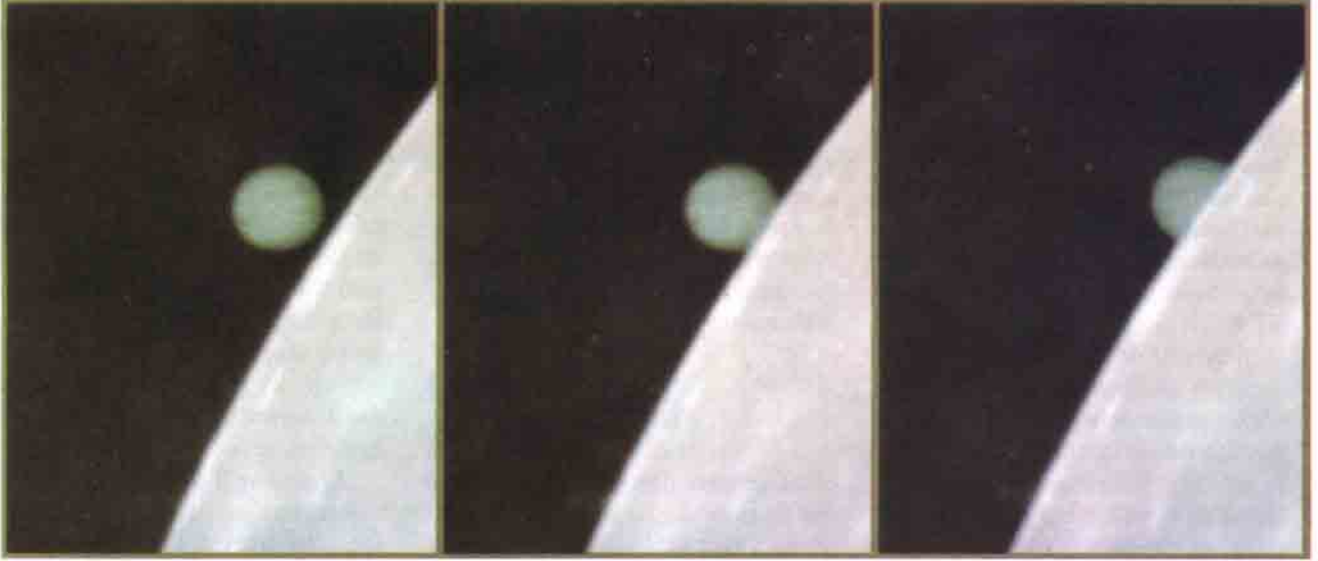
Kopenhag Teorik Fizik Enstitüsü başkanlığına getirilen Bohr 1922’de Nobel Ödülü’nü alır. Artık kısaca “Bohr Enstitüsü” diye anılmaya başlayan Enstitü’ye dünyanın pek çok ülkesinden genç fizikçilerin akını başlar (Bunlar arasında Heisenberg, Pauli, Gamov, Landau gibi sonradan ün kazanan genç araştırmacılar da vardı). Kısa sürede dünyanın en canlı bilim merkezine dönüşen Enstitü bir grup üstün yetenekli genç için bulunmaz bir eğitim ortamı olmuştu.

Bohr hem bilgin kişiliği, hem insancıl davranışlarıyla büyük hayaller peşinde koşan bu gençlere yetkin bir örnek, esin kaynağı bir öncüyüdü. O, ne Rutherford gibi dış görünümüyle sarsıcı, ne de Einstein gibi “arabaya tek başına koşulan at”tı. Bohr çalışma yaşamında sergilediği istenc gücünün yanısıra neşe ve mizahıyla gönülleri fethetmesini biliyordu. Bir keresinde tartıştıkları bir teori üzerindeki sözlerini şöyle bağlamıştı: “Bu teorinin çılgınca bir şey olduğunu biliyoruz. Ama ayrıldığımız nokta, teorinin, doğru olacak kadar çılgınca olup olmadığıdır.”

Danimarka baştaçı ettiği bu insanla ne denli övünse yeridir.



Dev Gezegen ve Ay Tutulması



2 Nisan 1983 günü Ay, Jupiter gezegeninin önünden geçerek onu örttü. Son derece ender gözlenebilen bu gök olayının kahramanları, Mayıs ayı boyunca gök yüzünü süsleyecekler. Jupiter ve Ay, gözleyenlere çok güzel görüntüler sunuyorlar...

Çıplak gözle, Ay'ın kimi geceler nasıl parlak gezegenlerin yakınından geçtiğini; elinize bir dürbün alarak Jupiter'in yakınlarında görülen uyduların, nasıl gezegen çevresinde döndüklerini zevkle seyredebilirsiniz. Eğer astronomiye karşı ilginiz varsa, bu ay bir dürbün ve kâğıt kalemle bilimsel niteliği olan yararlı bir çalışma yapma şansınız da var. Gökyüzünü seyretmek size yetmiyor, bilimsel değeri olan bir gözlem yapmak istiyorsanız, Mayıs ayı tam zamanı...

MAYIS ayında Güneş sisteminin en büyük gezegeni olan Jupiter'i, tüm gece boyunca doyasıya izleyebiliyoruz. Jupiter, güney yönünde, beyaz-sarımsı rengiyle gökyüzündeki en parlak yıldız görünümünde ve bulunması çok kolay. Jupiter'in yanı sıra sistemimizin ikinci büyük gezegeni

Satürn, sabaha karşı Güneş doğmadan önce doğu ufku üzerinde olacak. Bu dev gezegenlerin gözlenmesi, şüphesiz son derece zevkli. Bunların yanı sıra bu ay, gözlenecek diğer bir önemli gök cismi de Ay...

Bu ay uydumuz ender rastlanan bir yörünge izliyor. Sürekli parlak gezegenlerin yakınından geçen Ay, 10 Mayıs günü, Güneş'in önünden geçerek Gü-

Jupiter'in Kimlik Kartı

Jupiter'in kütlesi, 1.899×10^{27} kg'dır. Bu devasa kütle, kutuplar arası çapı 133 500 km, ekvator çapı 142 800 km olan bozuk bir küre şeklinde bir arada durur. Jupiter çoğunlukla gaz halinde hidrojen ve helyum'dan oluşur. Gezegenin, sıcaklığı ise -140 °C kadardır. Jupiter üzerinde hiç bir kuru zemin, toprak, dağ vs coğrafi oluşum yoktur. Genel görünüşü, şiddetli fırtınaların hüküm sürdüğü soğuk bir gaz-sıvı ortamdır. Zaten dev hidrojen okyanusu üzerinde bir adacık olsa bile Jupiter'in kütlesi öyle bir çekim kuvveti uygular ki insan yere yapışır ve ayağa bile kalkamaz. Gezegenin çekirdeğinde ne olduğu, şu an için soru işaretidir. Jupiter, saniyede 13 km'lik bir hızla Güneş çevresinde döner. Güneş çevresindeki her turu yaklaşık 12 yıl sürer. Şaşırtıcı bir şekilde Jupiter'in gün süresi çok kısadır. Ekvator da gün uzunluğu yaklaşık 9 saat 50 dakika kadar sürmektedir. Eğer Jupiter'de yaşasaydık oldukça ilginç bir takvim sistemimiz olurdu her halde. Çünkü bir yıl 4333 Dünya günü yani 10 400 Jupiter günü sürerdi. Jupiter'deki en yaşlı insanlar 8 yaşında olurdu...

neş tutulmasına neden olacak. Bu Güneş tutulması, en iyi kuzey Amerika'dan izlenebilecek. Güneş tutulması, Türkiye saati ile saat 19'da Güneş, artık bizim üzerimizde değil iken gerçekleşecek; bu yüzden Türkiye'den gözlenemeyecek. Bu ay, uydumuz Ay'ın yaklaşacağı gezegenler ve yaklaşma tarihleri sırasıyla 5 Mayıs sabaha karşı Satürn, 13 Mayıs akşamüstü Güneş batımından hemen

**Ay başında
Akvarid
göktaşları
geliyor...**

sonra Venüs ve son olarak 23 Mayıs akşamı Jupiter olacak. Ay'ın evre durumu da sırasıyla 4 Mayıs ta son dördün, 10 Mayıs Güneş tutulması sırasında yeni ay, 17 Mayıs akşamüstü ilk dör-

dün ve 24 Mayıs akşamı dolunay şeklinde olacak. Bu arada 11 Mayıs akşamüstü Güneş batır batmaz Ay, çok ince bir hilal şeklinde batı ufku üzerinde görünecek. Ay'ı bu haliyle görmek, gerçekten heyecan verici.

Mayıs ayının ilk günlerinde sabaha karşı güney-güney doğu yönünden çok sayıda göktaşı gelerek atmosfere girecek. Bu göktaşları, periyodik göktaşı yağmurlarından Eta Akvarid'lerin öncülleri. Ayın 4'ü ve 5'i sabahı Eta Akvaridler, en yoğun şekilde atmosfere girecekler. Bu sıralarda, saatte yaklaşık 20 kadar göktaşı görülebilir. Eta Akvarid göktaşları, gökte uzun süre kalan yavaş göktaşları olarak tanınırlar. Eğer uykunuz kaçarsa, bu göktaşı yağmuru izleyin. Ağustos ayına kadar bu ölçüde yoğun bir göktaşı yağmuru beklenmiyor.

25 Mayıs akşamı, bizim açımızdan ayın en önemli gök olayı; Kısmi Ay Tutulması gerçekleşecek. Dünya'nın gölgesi, Ay yüzeyinin bir kısmı üzerinden geçerek bu bölgeleri karartacak. Ay'ın tamamı gölge altında kalmayacağından bu olaya kısmi Ay tutulması diyoruz. Olayın en güzel görülebileceği evre, sabaha karşı 5 civarında gerçekleşecek.

Mayıs ayının son günlerinde Merkür, Güneş'ten en uzak konumuna ulaşacak. 30 Mayıs akşamüstü Merkür, batı ufku üzerinde kırmızı renkli bir yıldız gibi görülebilir.

Ayın Gök Cismi: JUPİTER

Bu ay gözleyebileceğimiz en önemli gökismi, hiç şüphesiz dev gezegen Jupiter. Bu ilginç gezegenin, çıplak gözle bile bir yıldızdan farklı bir şey olduğu hissedilebiliyor. Jupiter, bir gezegen olmakla birlikte yıldız fiziki ile ilgilenen ve gezegenlerle uğraşmayan astrofizikçiler, onu çok ilginç buluyorlar. Evrende bir nesnenin yıldız olabilmesi için, külesinin çok büyük olması gerekir. Jupiter'in kütlesi, Güneş sistemini oluşturan diğer bütün gezegenlerin kütlelerinin

Dev gezegenin yoğun gaz atmosferi, son derece soğuktur. Ayrıca şiddetli fırtınalar olmakta ve Dünya'dan bakan teleskoplar, bu fırtınalar yüzünden yer ve şekil değiştiren bulutları rahatlıkla izleyebilmektedir. Gezegenin yakınlarından geçen Voyager isimli uzay aracı, dev fırtınaları çok güzel bir şekilde görüntülemişti. Voyager'in asıl ilginç gözlemi, Dünya'dan hiç bir zaman göremeyeceğimiz gezegenin arka yüzüne aitti. Gezegenin gece olan kısmını fotoğraflayan Voyager, Jupiter atmosferindeki dev kasırgaların yarattığı şimşekleri tespit etti.

Çok temiz havalarda Jupiter'in atmosfer bantları, basit 20 x 50'lik bir dürbünle bile görülebilir. Gezegenin üzerindeki koyu renkli bantlar, aşağı-yukarı hareket halinde olan gaz kütlelerinin izidir. Asıl ilginç olan, gezegenin üzerinde dev bir göze benzeyen elips şeklindeki kırmızı lekesidir. Gezegenin eksenini etrafındaki dönüşü ve şiddetli rüzgarların etkisiyle sürekli hareket halinde olan kırmızı leke, dürbünlerle görülemez. Eğer bu lekeyi ve koyu renkli bantları görmek isterseniz, 20 x 50'lik bir dürbünü üç ayak üzerine sabitleyerek şansınızı deneyin.

1610 yılında İtalya'da Galileo Galilei, Hollanda'dan gelen küçük dürbünü, Jupiter'e çevirmiş ve gezegenin iki yanında bir çizgi üzerine dizilmiş izlenimini veren 4 küçük yıldızcık görmüştü. Ertesi akşam baktığında yıldızcıkların yine aynı çizgi üzerinde ama gezegene farklı uzaklıklarda olduklarını tespit etti. İlerleyen gecelerde, Jupiter'i sürekli gözlem altında tuttu ve yıldızcıkların,



*Mayıs ayı başında gecenin ilk saatlerinde
gökyüzünün genel görünüşü.*

toplamından daha fazla. Bu durumda Jupiter'i gezegen ile yıldız arasında bir cisim olarak tanımlamak pek yanlış olmaz. Jupiter'in albedo'su yani aldığı ile yansıttığı Güneş ışığı oranı, 1:2'dir. Yani Jupiter, aldığı ışığın iki katını yansıtır. Astronomlar, bu nedenle Jupiter'in kendi enerjisini ürettiğini düşünüyorlar.





gezegenin etrafında dönmekte olduklarını gördü. Durum gerçekten ilginçti. Ortaçağ da astronomi biliminin babası kabul edilen Ptoleme, gökyüzündeki her şeyin yalnızca Dünya çevresinde hareket ettiğini söylemişti. Eğer her şey Dünya çevresinde dönüyorsa, Jupiterin etrafındaki yıldızlar niye onun çevresinde dönüyorlardı? Galile, bu gözleminden sonra Ptoleme'nin Dünya merkezli evren kuramına karşı şüphe duymaya başladı.

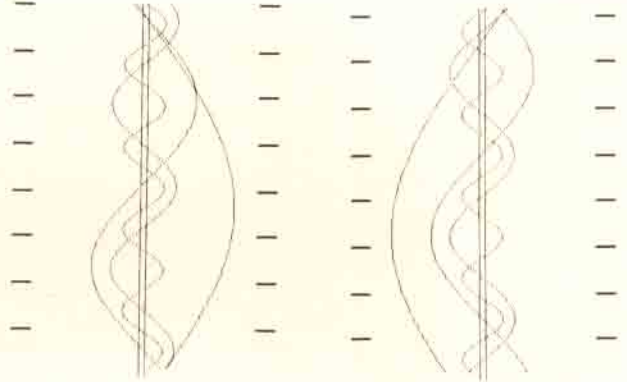
Galileo'nun küçük dürbünüyle gördüğü uyduları, bir arazi dürbünüyle kolayca görebilirsiniz. Uydu'ların hareketleri, her şeyin çok yavaş sürdüğü uzayda, kısa zaman diliminde tespit edilebilecek hızlı değişimlerdir. Amatör gözlemcilerin en sevdikleri hedeflerden olan Jupiter'in yavruları (uyduları), sürekli gözlemlendiğinde kimi zaman ikisi doğuda, ikisi batıda; kimi zaman dördü de batıda gibi çok çeşitli konumlarda görülebilirler. Eğer uyduların biri veya ikisi gezegenin arkasına geçerse, bu durumda daha az sayıda uydu görmeniz de olası.

Jupiter'in uyduları, en küçük uydu olan Io (Ayo) dışında birbirlerine benziyorlar. Gezegene en yakın uydu olan Io, üzerinde yanardağların halen aktif olduğu bir gök cismi. Voyager, Jupiter'in yakınlarından geçerken, Io üzerinde bir

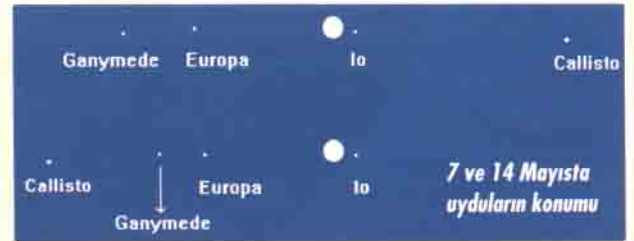
volkan fışkırması yeni başlamıştı. Küçük bir krater üzerinde fışkıran lav, tıpkı bir şemsiye gibi her yöne açılmıştı. NASA'nın kontrol merkezinde görevli olan bir bayan, bu lav püskürmesini farkedene kadar niçin büyük teleskoplarla bakıldığında Io'nun kırmızı görüldüğü anlaşılamamıştı. Gezegene uzaklık sırasına göre ikinci uydu olan Europa, buz yüzeyiyle oldukça sıradan bir cisim. Üçüncü uydu Ganymede, ise yine Europa gibi buzlarla kaplı bir gök cismi fakat üzerinde dev çatlaklar var. Kimi açılardan bakıldığında dev bir kedi sanki uydunun her yanını tırmalamış gibi tüm yüzey çizik içinde. Son uydumuz Callisto, Voyager'dan alınan resimlerde dev bir buz denizine görünümünde. Callisto, buz patencileri için gerçek bir cennet. Tıpkı sonu olmayan dev bir piste benziyor.

Galisat

Eğer Jupiter'in uydularının hareketlerini inceliyorsanız ve eliniz altında bir bilgisayar varsa, çalışmalarınızı, bir parça daha renklendirmek için Galisat adındaki bilgisayar programını kullanabilirsiniz. Galisat, en basit tanımlamayla, Jupiter etrafında farklı genliklerde sinüs eğrileri çizen bir program. En yakın uydu, dikey eksene en yakın olan sinüs eğrisiyle; benzer şekilde en uzak uydu, eksene en uzak sinüs eğrisiyle çiziliyor. Program çalıştırıldığında, gözlem yapılacak tarih soruluyor. Ardından bilgisayar Jupiter'i dikey bir çift çizgi şeklinde çiziyor. Son olarak bilgisayar gerekli hesaplamaları yaparak uyduları yukarıdan aşağıya doğru kıvrılarak inen çizgiler şeklinde resmediyor. Başlangıç tarihinden sonra geçen her gün, ekrandaki desenin iki yanına çizilen yatay çizgilerle gösteriliyor. Programın yazılması biraz yorucu ve sıkıcı fakat sonuçta kullanışlı, son derece kolay. Çünkü yapılması gereken tüm işlemler, ekranda yazıyor. Sky&Telescope dergisinde yayınlanan ve GWBasic programlama diliyle yazılmış olan GALISAT.BAS isimli programı, dilimize çevirerek bir parça değiştirme zorunluluğu doğdu. Eğer GRAPHIC.COM isimli programı GWBasic derleyicisinden önce yüklerseniz, ekrana çizilen şeklin yazıcıdan çıktısını alabilirsiniz.



Galisat isimli programda, 1 Mayıs 1994 başlangıç alınarak elde edilen grafik. Ortadaki dikey çizgi, Jupiter gezegeni; kenardaki sinüzoidal eğriler, uydulardır.



```
1 CLS
2 KEY OFF
3 SCREEN 2
5 LOCATE 5:PRINT "JUPITER'IN UYDULARI"
6 LOCATE 8:PRINT ""
7 LOCATE 12:PRINT "Bu program Galile tarafından keşfedilen Jupiter'in uydularını çizer."
8 LOCATE 13:PRINT "Gezegenden uzaklık sırasına göre uyduların isimleri:"
9 LOCATE 14:PRINT "Io, Europa, Ganymede ve Callisto'dur."
11 LOCATE 16:PRINT "ENTER'a BASIN..."
14 LINE (0,0)-(0,170):LINE (5,0)-(5,170)
15 LINE (610,0)-(610,170):LINE (615,0)-(615,170)
16 LINE (0,0)-(610,0)
17 LINE (0,170)-(610,170)
18 CIRCLE ((450),(75)), 70
19 CIRCLE ((250),(75)), 5
20 CIRCLE ((150),(80)), 4
21 CIRCLE ((550),(70)), 6
22 CIRCLE ((300),(74)), 3
27 LOCATE 21,9:INPUT "",A$
28 CLS
60 L=1:L$="DOĞU":R$="BATI"
63 CLS
65 GOTO 800
```

```
70 N=J-24150201+P
75 PI=3.14159265:P=PI/180
101 CLS:V=0
110 GOSUB 295
115 DL=INT((N-INT(N))*20+.5)/20
120 IF DL<.5 THEN GOSUB 335
125 MT=(358.476+.9856003*N)*P
130 MJ=(225.328+.0830853*N)*P
135 JJ=221.647+.9025179*N
140 VT=1.92*SIN(MT)+.02*SIN(2*MT)
145 VJ=5.55*SIN(MJ)+.17*SIN(2*MJ)
150 K=(JJ+VT-V)*P
155 DT=SQR(28.07-10.406*COS(K))
160 Z=SIN(K)/DT
165 I=ATN(Z/SQR(1-Z*Z))
170 I=I/P
175 F=(N-DT/173)
180 F1=I-VJ
185 U1=84.5506+203.405863*F+F1
190 U2=41.5015+101.2916323*F+F1
195 U3=109.977+50.2345169*F+F1
200 U4=176.3586+21.4879802*F+F1
205 X1=5.906*SIN(U1)*P+PI
210 X=X1:GOSUB 315
215 X2=9.397001*SIN(U2)*P+PI
220 X=X2:GOSUB 315
```

```
225 X3=14.989*SIN(U3)*P+PI
230 X=X3:GOSUB 315
235 X4=26.364*SIN(U4)*P+PI
240 X=X4:GOSUB 315
245 V=V+1:N=N+.05
250 IF V>155 THEN 261
255 IF D>33 THEN 275
260 GOTO 115
261 LOCATE 23:PRINT "Başlangıç tarihi=";D;MY
262 D=D+8
264 LOCATE 22:PRINT "Bitis tarihi=";D;MY
265 LOCATE 24:INPUT "Devam:"(E,H)=""A$
266 IF A$="H" THEN 275
267 IF A$="h" THEN 275
270 IF A$<>"E" THEN 105
273 IF A$<>"e" THEN 105
275 INPUT "Baska bir ay?"A$
276 IF A$="H" THEN 290
277 IF A$="h" THEN 290
280 IF A$<>"E" THEN 28
283 IF A$<>"e" THEN 28
290 END
295 REM JUPITER ÇİZİMİ
300 LINE (136,0)-(136,157)
305 LINE (142,0)-(142,157)
310 RETURN
```

```
315 REM UYDU ÇİZİMİ
320 X=139+L*INT(X*.35+.5)
325 PSET (X,V)
330 RETURN
335 REM TARİH DEĞİŞİMİ
345 LINE (5,V)-(25,V)
350 LINE (255,V)-(275,V)
355 D=D+1
360 RETURN
803 PRINT "Yıl, ay ve günü girin:"
805 INPUT "Yıl=";Y
806 INPUT "Ay=";M
807 INPUT "Gün=";D
815 D=INT(D)
816 G=1:IF Y<1585 THEN G=0
820 D1=INT(D):F=D-D1+.5
825 J=INT(7*(INT((M+9)/12)+Y)/4)
830 IF G=0 THEN 850
835 S=SGN(M-9):A=ABS(M-9)
840 J1=INT(Y*S*INT(A/7))
845 J1=INT(J1/100)*3/4
850 J=J+INT(275*M/9)+D1+G*J1
855 J=J+17210271+2*G+367*Y
860 IF F>.4 THEN 870
865 F=F+J-J1
900 GOTO 70
```

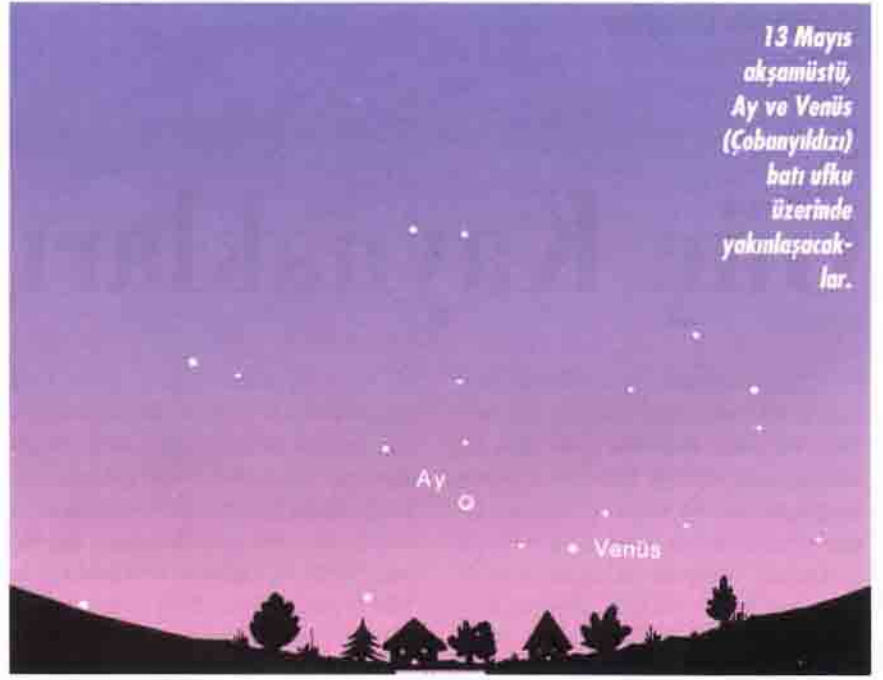

Bir Gözlem Projesi

Jupiter'in uydularını seyretmek, son derece ilginç ve zevkli. Özellikle arazi dürbünü gibi amatör araçlara sahip ve astronomi alanında bir çalışma yapmak isteyen amatörler için Jupiter, harika bir çalışma konusu. Her gece farklı bir dizilim olacağından ne kadar izlerseniz izleyin hep yeni ve güzel bir görünüm sunuyorlar. Eğer Jupiter'in uydularını seyretmenin ötesinde bir şeyler yapmak isterseniz, elinize bir dürbün alarak kolay ve zevkli bir bilimsel çalışma yapabilirsiniz.

Bilimsel sonuçlar için çalışan astronomlar, gök cisimlerini seyretmenin ötesinde şeyler yaparlar. Gözlemsel astronomi alanında bilimsel bir sonuca ulaşabilmek için, ilk olarak hedef belirlenir. Ardından eldeki olanaklar ve yapılabilecek işler tespit edilir. Hedef olan cismin bilimsel yöntemlerle gözlenip incelenmesi ve alınan verilerin yorumlanması, ancak bu aşamalardan sonra gerçekleşir. Bilimsel sonuçlar, dikkatli, sabırlı ve titiz

Observation Journal	
20. Mayıs	0 0 0
30. Mayıs	0 0 0
2 Haziran	0 0 0
3 Haziran	0 0 0
3 Haziran	0 0 0
4 Haziran	0 0 0
6 Haziran	0 0 0
8 Haziran	0 0 0
10 Haziran	0 0 0
11 Haziran	0 0 0
12 Haziran	0 0 0
13 Haziran	0 0 0
14 Haziran	0 0 0
15 Haziran	0 0 0
16 Haziran	0 0 0
17 Haziran	0 0 0
18 Haziran	0 0 0
19 Haziran	0 0 0
20 Haziran	0 0 0
21 Haziran	0 0 0
22 Haziran	0 0 0
23 Haziran	0 0 0
24 Haziran	0 0 0
25 Haziran	0 0 0
26 Haziran	0 0 0
27 Haziran	0 0 0
28 Haziran	0 0 0
29 Haziran	0 0 0
30 Haziran	0 0 0
1 Temmuz	0 0 0
2 Temmuz	0 0 0
3 Temmuz	0 0 0
4 Temmuz	0 0 0
5 Temmuz	0 0 0
6 Temmuz	0 0 0
7 Temmuz	0 0 0
8 Temmuz	0 0 0
9 Temmuz	0 0 0
10 Temmuz	0 0 0
11 Temmuz	0 0 0

Galileo Galilei'nin gözlem notlarından Jupiter'in uydularına ait çizimler.



çalışmalar gerektirir. Eğer bu tür bir çalışma yapmak istiyorsanız şimdi tam zamanı; Jupiter, gökyüzünde ve incelenmeyi bekliyor.

Jupiter'in amatör araç ve yöntemlerle incelenebilecek iki özelliği var. Birinci özellik, uydularla ilgili. Havanın açık olduğu gecelerde Jupiter'i dürbününüzle inceleyerek uyduların ne tarafta olduğuna bakın. Mümkün olursa her gece hava kararır kararmaz gözlem yapmaya başlayın. Jupiter'in ve uydularının konumlarını bu iş için özel olarak ayıracağınız bir deftere çizin. Gözlemlerinizi sürekli kaydedin. Bu çalışmanın amacı, Jupiter'in yakınlarında görülen uyduların, gezegen çevresinde döndüklerini ispatlamak.

Her gözlem yapışınızda gözlem yeri, saati ve gökyüzünün durumunu (temiz veya puslu) not edin. Gözlemlerinizi iki veya üç saat aralıklarla sürdürün. Bu şekilde kısa zamanda gezegene en yakın uyduları olan Io'nun saatten saate yer değiştirmesini izleyebilirsiniz.

İkinci gözlem çalışması ise, Jupiter'in, diğer yıldızlara göre yer değiştirmesi üzerine yapılabilir. Dergimizdeki gök haritası üzerinde Jupiter'in konumu, 1 Mayıs akşamı için işaretlendi. Herleyen gecelerde gezegen sürekli hareket edecek. Yıldız haritamızı elinize alarak haftada bir veya iki kez Jupiter'i inceleyerek, yıldızlara göre konumunu işaretleyin. Bir süre sonra dev gezegenin gökte nasıl hareket ettiğini göreceksiniz.

Jupiter'e Doğru

Şu anda Jupiter yakınlarında bir kuyruklu yıldız bulunuyor. Bir süredir Güneş sistemi içinde bulunan kuyruklu yıldız, Güneş ısısının etkisi ve gezegenlerin uyguladığı çekim kuvveti nedeniyle bir kaç parçaya ayrılmış durumda. Ne yazık ki amatör gözlemciler için çok sönük ve küçük olduğundan bu kuyruklu yıldız gözleyemiyoruz. Hubble uzay teleskobu ile kuyruklu yıldızın parçalandığını tespit eden astronomlar, son halini tıpkı bir çizgi üzerine dizilmiş inci tanelerine benzetiyorlar. Kendisini keşfeden astronomlar Shoemaker ve Levy'nin ismiyle anılan kuyruklu yıldız, şu sıralarda büyük bir hızla Jupiter'e doğru hareket ediyor. Kuyruklu yıldızın yaklaşma yönü ise gezegenin gece olan tarafı.

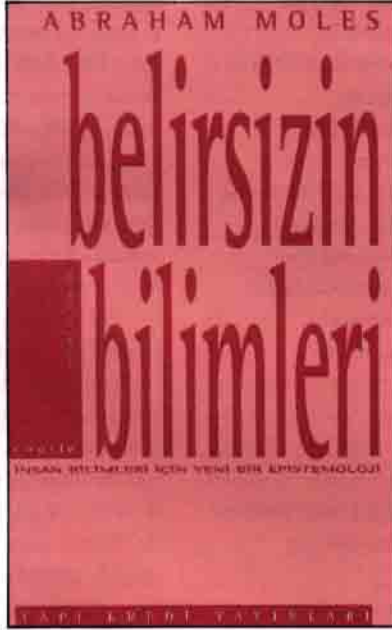
Elimizde bir imkan olsa ve bu durumu Jupiter'in yakınlarında gözlesek, muhteşem bir sahne ile karşılaşacaktık... Jupiter'in gece olan tarafında şiddetli fırtınalar oluyor, ara ara şimşekler çakıyor; şimşeklerin aydınlatıldığı Jupiter'in sarı, turuncu renkli bulutları rüzgar yüzünden çilgince savruluyor ve uzakta bir yerlerde Shoemaker-Levy kuyruklu yıldızı, karanlık fakat yıldızlarla dolu bir zeminin önünde usul usul Jupiter'e yaklaşıyor...

Yapılan hesaplamalar, kuyruklu yıldızın Jupiter'e doğru son yolculuğunu yaptığını gösteriyor. Görülen o ki Shoemaker-Levy, Güneş sistemini terk edemeyecek...

Belirsizin Bilimleri

İnsan Bilimleri İçin
Yeni Bir Epistemoloji

Abraham Moles,
Çeviri Nuri Bilgin
Yapı Kredi Yayınları,
283 Sayfa



YAŞAMAK, belirsiz şeylerle yüzyüze gelmek demektir. Dünya tanımlanmış değişkenler arasında güçlü bir korelasyon biçiminde ifade edilen kesin, aşkın ve karşı çıkılmaz bir hakikati keşfetmek üzere deneycinin çeşitli olguları keyfine göre soyutladığı, arıttığı ve denetlediği bir laboratuvar değildir. Biz, hava sıcaklığından söz ederken, aslında refahımızı; adaletten söz ederken aslında kendi çıkarlarımızı; iyilikten ve kötülükten söz ederken aslında yatırımlarımızı düşünüyoruz, diyor Abraham Moles için, bilim tamamlanmış bir sonuç olmaktan önce bir süreçtir; doğru düşünmeye sürekli yeniden başlama yönünde zahmetli bir çabadır. Yazar, "bilim" sözcüğünün insan zihnine sunulan düzenli biçimlerin bilgisi anlamına geldiğini ve dolayısıyla kesin oldukları için üzerinde uzlaşılmış bilimlerle sınırlandırılmayacağı görüşünü savunuyor. Düşünce tarihinin belirli bir döneminde, o zamanki bilimsel araçlarla hakim olunması güç ve belirsiz çok sayıda olguyu bir yana bırakmak o dönemin şartları göz önüne alındığında yararlı olmuştur. Söz konusu dönemde çalışmaların doğa bilimleri üzerinde odaklaşmasının önemli bir nedeni bu bilimlerin konusunun, en azından mikrofiziğin doğuşuna kadar, insana daha az bağımlı oluşu ve bu sebeple de bu alanda çalışmaların daha kolay ve daha verimli oluşudur.

Sorbonne'da fizik, felsefe, psikoloji ve iletişim alanlarında sun-

duğu tezlerle fizik ve edebiyat doktoru ünvanı alan Abraham Moles otuzun üzerinde kitap ve üçyüzelli kadar makale yazmıştır. Mayıs 1992'de ölen Moles ile Elisabeth Rohmer'in işbirliğiyle hazırlanan bu kitapta, esas olarak şu fikir savunuluyor: "Kesin(?) bilimlerin yanı sıra, kesin olmayanın, belirsizin muğlak olanın, zayıf korelasyonların bilimleri vardır. Ve bunlar bizi günlük yaşamımızda yüzyüze gelme, karşılaşma zorunda olduğumuz şekilde gerçeğin bilgisine doğa bilimlerinden daha çok yaklaştırmaktadır; bu alanda bir epistemoloji (hakikate ulaşmak için kurallar), bir metroloji (belirsizin ölçme teknikleri ve bilimleri) ve bir metodoloji (insanın belirsiz şeyler üstünde etkili olmasını sağlayacak yöntemlerin bilgisi) oluşturmak zorundayız."

Kesinlik, ölçme veya kavramsallaştırma kapasitemiz yetersiz olduğunda, bir bilinç tembelliği içinde bu olgulara sırt çevirmemesi ve umutsuzluğa kapılmak yerine daha fazla çalışılması gereğinden söz eden kitap, bilim hakkında kalıplaşmış önyargılarımızı sorgulamaktadır. Yazarlar, doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden alınmış zengin örneklerden hareketle kesin olmayan, belirsiz, muğlak olguların in-

celenmesine uygun bir yöntem-bilim geliştirmektedirler. Kitap bir yandan sosyal bilimler alanında çalışanlar için somut bir çalışma aracı, diğer yandan bilimsel bilginin sınırları ve statüsü konusunda yeni ve kışkırtıcı bir epistemoloji denemesi niteliği taşımaktadır.

ma ve incelemeler sürdükçe bu konuda yeni tezler ortaya atılması kaçınılmazdır. Tanınmış fizikçi ve başarılı popüler bilim yazarı George Gamow'un bize güneşi anlattığı bu kitabı yazmasından bu yana da yeni gelişmeler kuşkusuz olmuştur. Ancak bu gelişmeleri kapsamı

Güneş Diye Bir Yıldız

George Gamow
Çeviri
Gülen Aktaş,
Say Yayınları,
222 sayfa.



İLKÇAĞLARDA insanlar için güneş gündüzleri onlara ışık ve ısı veren, geceleri ise doğudan batıya uzanan gizemli geçitlerde yaptığı yolculuk boyunca kendilerini terkeden en güçlü ve yardımsever tanrıydı. Güneş tanrısına her uygarlıkta farklı isimler verilmişti. Güneşin insanlar için önemi binlerce yıldır hep aynı kalmıştır. Bu önemli yıldızın gücünü ilk olarak dini teorilerin dışına çıkarak açıklamaya çalışanların çabaları bugün ulaşılan bilgi düzeyinin ilk basamakları olmuştur. M.Ö. 433'de Anaksagoras güneşin yeryüzünün sadece 6400 km üstünde havada yüzen, yaklaşık Peloponez yarımadası büyüklüğünde bir ateş topu olduğu tezini ileri sürmüştü. Bu tezini matematiksel olarak ta açıklayan Anaksagoras'ın temel önermesi dünyanın düz olduğu varsayımına dayandığından yanlıştı.

Güneşle ilgili bilgiler o günlerden bu yana çürütülen tezlerin ileri sürülmesi ve yerlerine yenilerinin önerilmesi gibi uzun bir süreç sonunda biriktirilmiştir. Dünyamızın enerji kaynağı, bütün canlıların yaşamlarını borçlu oldukları bir yıldız olan güneş üzerine yapılan araştır-

dışında bırakması kitabın bilimsel değerini etkilemiyor. Güneşin yapısını ele alırken atomları, ışığı, x-ışınlarını, ultraviyole ve radyo dalgalarını, kuantum teorisini, atom çekirdeklerini, nükleer reaksiyonları, çağdaş fiziğin pek çok önemli araştırma konusunu kitabı okurken öğreniyoruz.

Yıldızların nasıl oluştuğunu değiştiğini ve başka yıldızlara dönüştüğünü de bize anlatan yazar konuyla ilgili güzel şiirlere de yer vermiş:

*Kaynar alev dalgaları orada,
arayan, ama hiçbir saman bir kırı bulamayan;
söner akkor rüzgarlar orada
çok eski çağlarda olduğu gibi, ama çok;
taşlar su gibi kaynar orada; ve yağar
kıvılcım yağmurları her şeyin üstüne sonsuza dek.*

Kitabın sonunda da Puşkin'in öğrenciyken yazdığı şu dizeleri okuyoruz:

*Göklerin kutsal kralı bir sabah doğmuş batıdan
İnsanlar kederlenmişler,
"Ne yapacağız" demişler
"Yatağı mı girelim, kalkalım mı yataktan?"*

Okyanuslar,

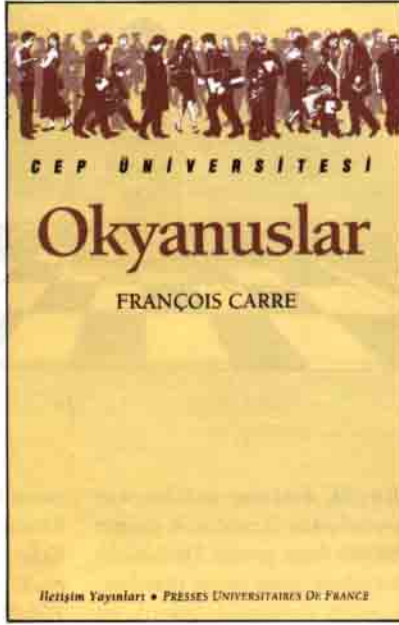
François Carre,
Çeviri
Salih Yüksel
İletişim Yayınları
Cep Üniversitesi,
128 sayfa.

OKYANUSLAR
İletişim Yayınla-
rı'nın Fransız
"Que Sais-je?" (Ne Bili-
yorum?) adlı dizisinden
dilimize aktardığı cep
kitaplarının yüzünbeşin-
cisi. Bu kitapçık, okya-
nus bilimin herbiri

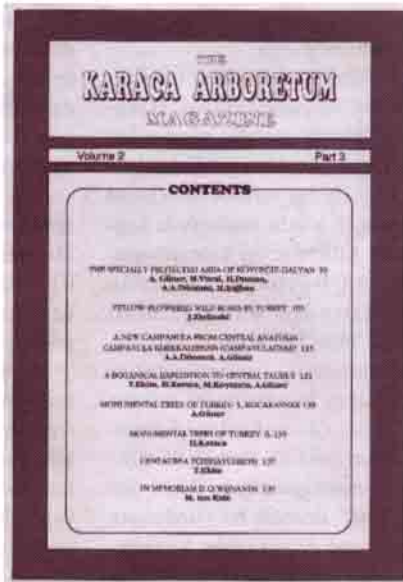
özerk bilimler haline gelmiş kolla-
rına birkaç sayfayla da olsa değine-
rek okyanusları öğrenmek isteyen
okurların talebini karşılamayı
amaçlıyor. Yeryüzünün üçte ikisini
kaplayan okyanusları inceleyen ok-
yanus bilimin ve yöntemlerinin tari-
hsel evrimini de kapsayan kitap
esas olarak dünya okyanusunun fi-
zik betimlemesi ve bu okyanusun
kaynaklarının sunumunu içeriyor.
Okyanus kaynaklarının işletilmesi
gibi önemli bir konuya da yer ve-
ren kitap, gelecek yüzyılların ener-
ji ve cevher kaynağı olarak görülen
okyanusu merak edenler için güzel
bir özetleme yapıyor. Yer yer harita
ve çizimlerle de açıklanan konu
hakkında daha ayrıntılı bilgi edin-
mek isteyenler için, kitabın sonuna
bir de bibliyografya eklenmiş.

The Karaca Arboretum Magazine

THE Karaca
Arboretum
Magazine, Ka-
raca Arboretumu (Sa-
manlı Köy, Yalova
81887 Türkiye) adına
yılda iki kez yayınlan-
maktadır. Derginin il-
gi alanına giren başlıca
konular dendroloji,
botanik ve peyzajdır.



Türkiye doğal bitkilerinin korun-
ması için yapılacak çalışmaların ve
bunların akılcı kullanım yollarının
destekçisi olma amacını güden der-
ginin gerçekten de bu amacına uy-
gun bir yayın politikası gütmekte-
dir. Bilimsel ve popüler nitelikli
makalelere yer veren dergide, ama-
tör yazarların yazıları da yayınlan-
maktadır. Yayın dili İngilizce ve
Türkçe olan dergide Türkçe mak-
alelerin kısa bir İngilizce özetine de
yer verilmektedir. Konuyla amatöre
ce ilgilenen meraklılara olduğu ka-
dar, uzmanlara da seslenen dergi-
deki makaleler Türkiye'deki doğal
hayatın korunmasından kendini so-
rumlu tutan herkesi aydınlatacak
nitelikte. Bu derginin yıllık abone
ücreti 100 000 TL. öğrenciler için
ise bu fiyat 50 000 TL.



Postalamanın dahil olduğu
abone ücretini Karaca Holding
A.Ş.'nin ya Türkiye İş Bankası Ye-
nicami Şubesi nezdindeki (1000)
1248078 no.lu, ya da T.C. Ziraat
Bankası Topkapı-Sanayi Şubesi
nezdindeki 30421-480363-2 num-
ralı hesaba havale ettikten sonra,
havale dekontunun fotokopisi ve
adresinizi editöre göndermek abo-
ne olmak için yeterli. Tüm yazış-
malar için Dr. Adil Güner, The Ka-
raca Arboretum Magazine, P.K.
1130, 04046 Ulus, Ankara adresine
yazmaları gerekiyor.

Canlının Mantığı

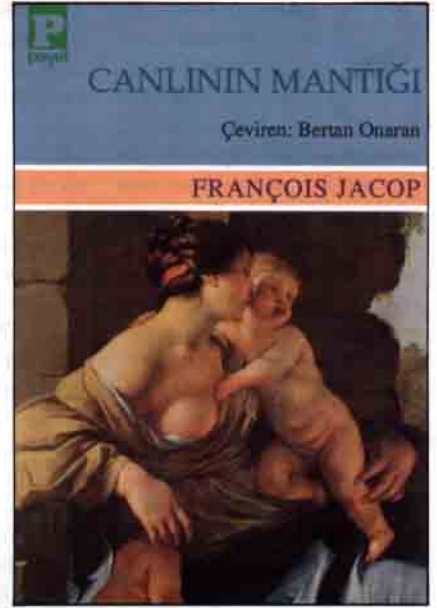
François Jacob
Çeviri
Bertan Onaran,
Payel Yayınları,
333 Sayfa.

FRANSIZ heki-
mi ve dirimbi-
limcisi François
Jacob, bedendeki ileti-
leri kuran asit olan
RNA'nın varlığını ka-
nıtlayan ve 1965'de
Fizyoloji ve Hekimlik
dalında Nobel Ödü-
lünü kazanan bir bi-
lim adamıdır. 1977'de Fransız Bi-
limler Akademisi'ne kabul edilen
Jacob'un, "Canlının Mantığı" is-
imli kitabını Bertan Onaran güzel
Türkçesiyle dilimize kazandırmış.
Bu kitap aynı zamanda bu önemli
bilim adamının Türkçe'ye çevrilen
ilk kitabı olduğu için, yazarı Türk
okuruna tanıtmaya işlevini de üstle-
nen önemli bir kitap.

Kitabın girişinde Diderot'un
D'Alembert'le söyleşisindeki şu
sözlere yer verilmiş, "Görüyor mu-
sunuz şu yumurtayı? Yeryüzündeki
bütün tanrıbilim okulları ve tapı-
naklar bununla yıkılır." Bilim ala-
nında inançlara ve önyargılara asla
yer olmadığını bunca güzel özetle-
yen bu söz, kitabın yazarının hem
çıkış hem varış noktası olmuş!.. İn-
sanlığın, henüz çok erken çağ-
lardan başlayarak kuşaklar boyunca
biçimlerin süre gittiğini kavrayışın-
ın ve bu gerçeği kendi çıkarına
kullanışının öyküsü daha yeni yeni
yazılmaya başlıyor denebilir. Ancak

uzun bir deneyim birikimi süreci
sonundadır ki, bitki yetiştirmek ve
hayvan beslemek gibi uğraşlardan
insanlığın çıkarına kullanılabilecek
bir bilgi dağarcığına ulaşılabilirdi.

"Canlı varlığın, kalıtımın önce-
den belirlendiği bir izlencenin ger-
çekleşmesi olduğu gerçeği bizi, bir
canlı varlığın yalnızca bir geçiş, şu
anda olanla ileride olacak arasında
bir aşama olduğu sonucuna ulaştırır"
diyen yazar, çağdaş dirimbilimi
için canlı varlıkların başlıca özelli-
ğinin geçmiş deneyimleri saklaya-
bilme ve döllerine aktarabilme ye-



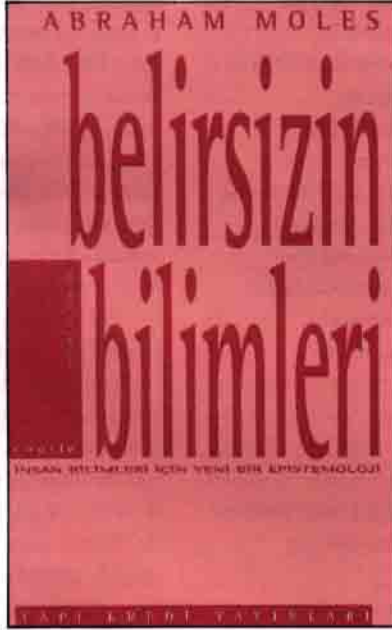
tenegi olduğunu belirtiyor. Yazar,
canlı varlıkta görünen her örge-
nenmenin ardında bir başkasının
saklı olduğunu ve çözümlemeye
açık her yapının ötesinde, sonunda
daha üst düzeydeki birinciyi de içi-
ne alan ve ona kendi özelliklerini
veren yeni bir yapının kendini gös-
terdiğini belirtiyor. Bu yüzyılın or-
talarında çekirdek asidinin oluşturu-
duğu molekülün belirlenmesiyle,
her türlü canlı varlığın ortak oluşu-
mu, özellikleri ve kuşaklar boyu
sürekliliğini sağlayan molekül bel-
irlenmiştir.

Bilginin doğasında oluşan bu
köklü değişimin ve dirimbilimin
iki büyük akımının, doğal tarihle
işlevbilimin bugün artık kaynaşmış
olmasıyla sonuçlanmasının öyküsü-
nü anlatan bu kitap için Michel
Foucault, "François Jacob'un ki-
tacı şimdiye dek yazılmış en ilginç
dirimbilim tarihidir. Bu tarih, aynı
zamanda bizi düşünceleri yeniden
öğrenmeye çağırır" diyor.

Belirsizin Bilimleri

İnsan Bilimleri İçin
Yeni Bir Epistemoloji

Abraham Moles,
Çeviri Nuri Bilgin
Yapı Kredi Yayınları,
283 Sayfa



YAŞAMAK, belirsiz şeylerle yüzyüze gelmek demektir. Dünya tanımlanmış değişkenler arasında güçlü bir korelasyon biçiminde ifade edilen kesin, aşkın ve karşı çıkılmaz bir hakikati keşfetmek üzere deneycinin çeşitli olguları keyfine göre soyutladığı, arıttığı ve denetlediği bir laboratuvar değildir. Biz, hava sıcaklığından söz ederken, aslında refahımızı; adaletten söz ederken aslında kendi çıkarlarımızı; iyilikten ve kötülükten söz ederken aslında yatırımlarımızı düşünüyoruz, diyor Abraham Moles için, bilim tamamlanmış bir sonuç olmaktan önce bir süreçtir; doğru düşünmeye sürekli yeniden başlama yönünde zahmetli bir çabadır. Yazar, "bilim" sözcüğünün insan zihnine sunulan düzenli biçimlerin bilgisi anlamına geldiğini ve dolayısıyla kesin oldukları için üzerinde uzlaşılmış bilimlerle sınırlandırılmayacağı görüşünü savunuyor. Düşünce tarihinin belirli bir döneminde, o zamanki bilimsel araçlarla hakim olunması güç ve belirsiz çok sayıda olguyu bir yana bırakmak o dönemin şartları göz önüne alındığında yararlı olmuştur. Söz konusu dönemde çalışmaların doğa bilimleri üzerinde odaklaşmasının önemli bir nedeni bu bilimlerin konusunun, en azından mikrofiziğin doğuşuna kadar, insana daha az bağımlı oluşu ve bu sebeple de bu alanda çalışmaların daha kolay ve daha verimli oluşudur.

Sorbonne'da fizik, felsefe, psikoloji ve iletişim alanlarında sun-

duğu tezlerle fizik ve edebiyat doktoru ünvanı alan Abraham Moles otuzun üzerinde kitap ve üçyüzelli kadar makale yazmıştır. Mayıs 1992'de ölen Moles ile Elisabeth Rohmer'in işbirliğiyle hazırlanan bu kitapta, esas olarak şu fikir savunuluyor: "Kesin(?) bilimlerin yanı sıra, kesin olmayanın, belirsizin muğlak olanın, zayıf korelasyonların bilimleri vardır. Ve bunlar bizi günlük yaşamımızda yüzyüze gelme, karşılaşma zorunda olduğumuz şekilde gerçeğin bilgisine doğa bilimlerinden daha çok yaklaştırmaktadır; bu alanda bir epistemoloji (hakikate ulaşmak için kurallar), bir metroloji (belirsizin ölçme teknikleri ve bilimleri) ve bir metodoloji (insanın belirsiz şeyler üstünde etkili olmasını sağlayacak yöntemlerin bilgisi) oluşturmak zorundayız."

Kesinlik, ölçme veya kavramsallaştırma kapasitemiz yetersiz olduğunda, bir bilinç tembelliği içinde bu olgulara sırt çevirmemesi ve umutsuzluğa kapılmak yerine daha fazla çalışılması gereğinden söz eden kitap, bilim hakkında kalıplaşmış önyargılarımızı sorgulamaktadır. Yazarlar, doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden alınmış zengin örneklerden hareketle kesin olmayan, belirsiz, muğlak olguların in-

celenmesine uygun bir yöntembilim geliştirmektedirler. Kitap bir yandan sosyal bilimler alanında çalışanlar için somut bir çalışma aracı, diğer yandan bilimsel bilginin sınırları ve statüsü konusunda yeni ve kışkırtıcı bir epistemoloji denemesi niteliği taşımaktadır.

Güneş Diye Bir Yıldız

George Gamow
Çeviri
Gülen Aktaş,
Say Yayınları,
222 sayfa.



İLKÇAĞLARDA insanlar için güneş gündüzleri onlara ışık ve ısı veren, geceleri ise doğudan batıya uzanan gizemli geçitlerde yaptığı yolculuk boyunca kendilerini terkeden en güçlü ve yardımsever tanrıydı. Güneş tanrısına her uygarlıkta farklı isimler verilmişti. Güneşin insanlar için önemi binlerce yıldır hep aynı kalmıştır. Bu önemli yıldızın gücünü ilk olarak dini teorilerin dışına çıkarak açıklamaya çalışanların çabaları bugün ulaşılan bilgi düzeyinin ilk basamakları olmuştur. M.Ö. 433'de Anaksagoras güneşin yeryüzünün sadece 6400 km üstünde havada yüzen, yaklaşık Peloponez yarımadası büyüklüğünde bir ateş topu olduğu tezini ileri sürmüştü. Bu tezini matematiksel olarak ta açıklayan Anaksagoras'ın temel önermesi dünyanın düz olduğu varsayımına dayandığından yanlıştı.

Güneşle ilgili bilgiler o günlerden bu yana çürütülen tezlerin ileri sürülmesi ve yerlerine yenilerinin önerilmesi gibi uzun bir süreç sonunda biriktirilmiştir. Dünyamızın enerji kaynağı, bütün canlıların yaşamalarını borçlu oldukları bir yıldız olan güneş üzerine yapılan araştır-

ma ve incelemeler sürdükçe bu konuda yeni tezler ortaya atılması kaçınılmazdır. Tanınmış fizikçi ve başarılı popüler bilim yazarı George Gamow'un bize güneşi anlattığı bu kitabı yazmasından bu yana da yeni gelişmeler kuşkusuz olmuştur. Ancak bu gelişmeleri kapsamı

dışında bırakması kitabın bilimsel değerini etkilemiyor. Güneşin yapısını ele alırken atomları, ışığı, x-ışınlarını, ultraviyole ve radyo dalgalarını, kuantum teorisini, atom çekirdeklerini, nükleer reaksiyonları, çağdaş fiziğin pek çok önemli araştırma konusunu kitabı okurken öğreniyoruz.

Yıldızların nasıl oluştuğunu değiştiğini ve başka yıldızlara dönüştüğünü de bize anlatan yazar konuyla ilgili güzel şiirlere de yer vermiş:

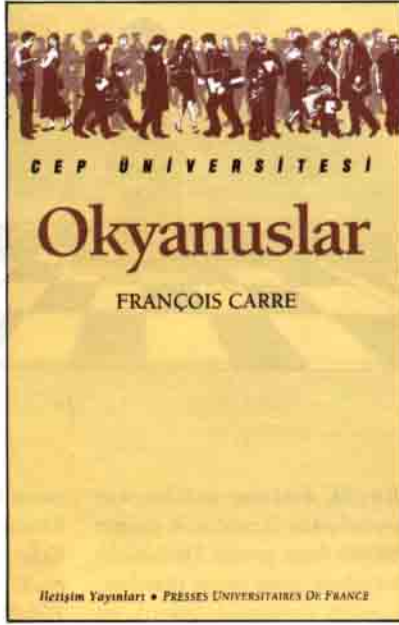
*Kaynar alev dalgaları orada,
arayan, ama hiçbir saman bir kırı bulamayan;
söner akkor rüzgarlar orada
çok eski çağlarda olduğu gibi, ama çok;
taşlar su gibi kaynar orada; ve yağar
kıvılcım yağmurları her şeyin üstüne sonsuza dek.*

Kitabın sonunda da Puşkin'in öğrenciyken yazdığı şu dizeleri okuyoruz:

*Göklerin kutsal kralı bir sabah doğmuş batıdan
İnsanlar kederlenmişler,
"Ne yapacağız" demişler
"Yatağı mı girelim, kalkalım mı yataktan?"*

Okyanuslar,

François Carre,
Çeviri
Salih Yüksel
İletişim Yayınları
Cep Üniversitesi,
128 sayfa.



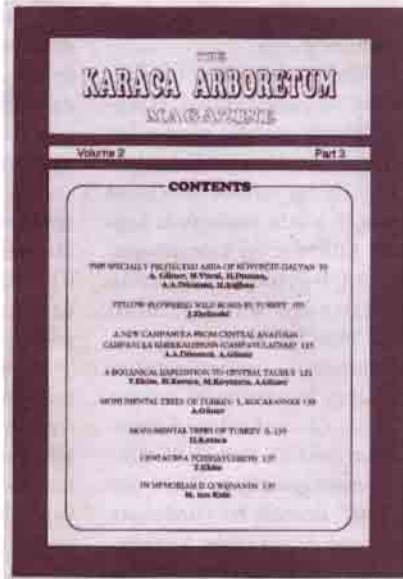
OKYANUSLAR İletişim Yayınları'nın Fransız "Que Sais-je?" (Ne Biliyorum?) adlı dizisinden dilimize aktardığı cep kitaplarının yüzünbeşincisi. Bu kitapçık, okyanus biliminin herbiri

özerk bilimler haline gelmiş kollarına birkaç sayfayla da olsa değinerek okyanusları öğrenmek isteyen okurların talebini karşılamayı amaçlıyor. Yeryüzünün üçte ikisini kaplayan okyanusları inceleyen okyanus biliminin ve yöntemlerinin tarihsel evrimini de kapsayan kitap esas olarak dünya okyanusunun fizik betimlemesi ve bu okyanusun kaynaklarının sunumunu içeriyor. Okyanus kaynaklarının işletilmesi gibi önemli bir konuya da yer veren kitap, gelecek yüzyılların enerji ve cevher kaynağı olarak görülen okyanusu merak edenler için güzel bir özetleme yapıyor. Yer yer harita ve çizimlerle de açıklanan konu hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek isteyenler için, kitabın sonuna bir de bibliyografya eklenmiş.

Türkiye doğal bitkilerinin korunması için yapılacak çalışmaların ve bunların akılcı kullanım yollarının destekçisi olma amacını güden derginin gerçekten de bu amacına uygun bir yayın politikası gütmektedir. Bilimsel ve popüler nitelikli makalelere yer veren dergide, amatör yazarların yazıları da yayınlanmaktadır. Yayın dili İngilizce ve Türkçe olan dergide Türkçe makalelerin kısa bir İngilizce özetine de yer verilmektedir. Konuyla amatörcce ilgilenen meraklılara olduğu kadar, uzmanlara da seslenen dergideki makaleler Türkiye'deki doğal hayatın korunmasından kendini sorumlu tutan herkesi aydınlatacak nitelikte. Bu derginin yıllık abone ücreti 100 000 TL. öğrenciler için ise bu fiyat 50 000 TL.

The Karaca Arboretum Magazine

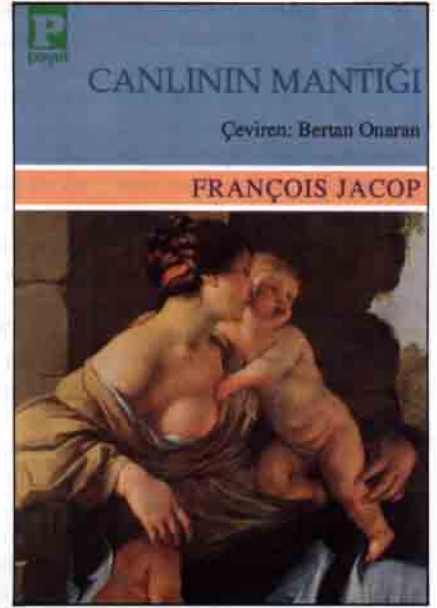
THE Karaca Arboretum Magazine, Karaca Arboretumu (Samanlı Köy, Yalova 81887 Türkiye) adına yılda iki kez yayınlanmaktadır. Derginin ilgi alanına giren başlıca konular dendroloji, botanik ve peyzajdır.



Postalamanın dahil olduğu abone ücretini Karaca Holding A.Ş.'nin ya Türkiye İş Bankası Yenicami Şubesi nezdindeki (1000) 1248078 no.lu, ya da T.C. Ziraat Bankası Topkapı-Sanayi Şubesi nezdindeki 30421-480363-2 numaralı hesaba havale ettikten sonra, havale dekontunun fotokopisi ve adresinizi editöre göndermek abone olmak için yeterli. Tüm yazışmalar için Dr. Adil Güner, The Karaca Arboretum Magazine, P.K. 1130, 04046 Ulus, Ankara adresine yazmaları gerekiyor.

Canlının Mantığı

François Jacob
Çeviri
Bertan Onaran,
Payel Yayınları,
333 Sayfa.



FRANSIZ hekim ve dirimbilimci François Jacob, bedendeki iletileri kuran asit olan RNA'nın varlığını kanıtlayan ve 1965'de Fizyoloji ve Hekimlik dalında Nobel Ödülü'nü kazanan bir bilim adamıdır. 1977'de Fransız Bilimler Akademisi'ne kabul edilen Jacob'un, "Canlının Mantığı" isimli kitabını Bertan Onaran güzel Türkçesiyle dilimize kazandırmış. Bu kitap aynı zamanda bu önemli bilim adamının Türkçe'ye çevrilen ilk kitabı olduğu için, yazarı Türk okuruna tanıtmaya işlevini de üstlenen önemli bir kitap.

Kitabın girişinde Diderot'un D'Alembert'le söyleşisindeki şu sözlerle yer verilmiş, "Görüyor musunuz şu yumurtayı? Yeryüzündeki bütün tanrıbilim okulları ve tapınaklar bununla yıkılır." Bilim alanında inançlara ve önyargılara asla yer olmadığını bunca güzel özetleyen bu söz, kitabın yazarının hem çıkış hem varış noktası olmuş!.. İnsanlığın, henüz çok erken çağlardan başlayarak kuşaklar boyunca biçimlerin süre gittiğini kavrayışının ve bu gerçeği kendi çıkarına kullanışının öyküsü daha yeni yeni yazılmaya başlıyor denebilir. Ancak

uzun bir deneyim birikimi süreci sonundadır ki, bitki yetiştirmek ve hayvan beslemek gibi uğraşlardan insanlığın çıkarına kullanılabilecek bir bilgi dağarcığına ulaşılabilirdi.

"Canlı varlığın, kalıtımın önceden belirlendiği bir izlencenin gerçekleşmesi olduğu gerçeği bizi, bir canlı varlığın yalnızca bir geçiş, şu anda olanla ileride olacak arasında bir aşama olduğu sonucuna ulaştırır" diyen yazar, çağdaş dirimbilimi için canlı varlıkların başlıca özelliğinin geçmiş deneyimleri saklayabilme ve döllerine aktarabilme ye-

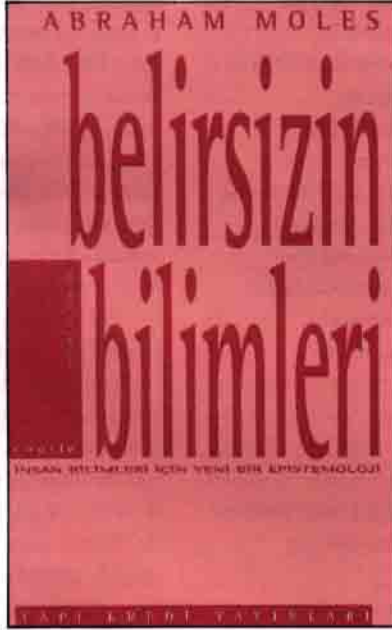
tenegi olduğunu belirtiyor. Yazar, canlı varlıkta görünen her örgenlenmenin ardında bir başkasının saklı olduğunu ve çözümlemeye açık her yapının ötesinde, sonunda daha üst düzeydeki birinciyi de içine alan ve ona kendi özelliklerini veren yeni bir yapının kendini gösterdiğini belirtiyor. Bu yüzyılın ortalarında çekirdek asidinin oluşturduğu molekülün belirlenmesiyle, her türlü canlı varlığın ortak oluşumu, özellikleri ve kuşaklar boyu sürekliliğini sağlayan molekül belirlenmiştir.

Bilginin doğasında oluşan bu köklü değişimin ve dirimbilimin iki büyük akımının, doğal tarihle işlevbilimin bugün artık kaynaşmış olmasıyla sonuçlanmasının öyküsünü anlatan bu kitap için Michel Foucault, "François Jacob'un kitabı şimdiye dek yazılmış en ilginç dirimbilim tarihidir. Bu tarih, aynı zamanda bizi düşünceleri yeniden öğrenmeye çağırır" diyor.

Belirsizin Bilimleri

İnsan Bilimleri İçin
Yeni Bir Epistemoloji

Abraham Moles,
Çeviri Nuri Bilgin
Yapı Kredi Yayınları,
283 Sayfa



YAŞAMAK, belirsiz şeylerle yüzyüze gelmek demektir. Dünya tanımlanmış değişkenler arasında güçlü bir korelasyon biçiminde ifade edilen kesin, aşkın ve karşı çıkılmaz bir hakikati keşfetmek üzere deneycinin çeşitli olguları keyfine göre soyutladığı, arıttığı ve denetlediği bir laboratuvar değildir. Biz, hava sıcaklığından söz ederken, aslında refahımızı; adaletten söz ederken aslında kendi çıkarlarımızı; iyilikten ve kötülükten söz ederken aslında yatırımlarımızı düşünüyoruz, diyor Abraham Moles için, bilim tamamlanmış bir sonuç olmaktan önce bir süreçtir; doğru düşünmeye sürekli yeniden başlama yönünde zahmetli bir çabadır. Yazar, "bilim" sözcüğünün insan zihnine sunulan düzenli biçimlerin bilgisi anlamına geldiğini ve dolayısıyla kesin oldukları için üzerinde uzlaşılmış bilimlerle sınırlandırılmayacağı görüşünü savunuyor. Düşünce tarihinin belirli bir döneminde, o zamanki bilimsel araçlarla hakim olunması güç ve belirsiz çok sayıda olguyu bir yana bırakmak o dönemin şartları göz önüne alındığında yararlı olmuştur. Söz konusu dönemde çalışmaların doğa bilimleri üzerinde odaklaşmasının önemli bir nedeni bu bilimlerin konusunun, en azından mikrofiziğin doğuşuna kadar, insana daha az bağımlı oluşu ve bu sebeple de bu alanda çalışmaların daha kolay ve daha verimli oluşudur.

Sorbonne'da fizik, felsefe, psikoloji ve iletişim alanlarında sun-

duğu tezlerle fizik ve edebiyat doktoru ünvanı alan Abraham Moles otuzun üzerinde kitap ve üçyüzelli kadar makale yazmıştır. Mayıs 1992'de ölen Moles ile Elisabeth Rohmer'in işbirliğiyle hazırlanan bu kitapta, esas olarak şu fikir savunuluyor: "Kesin(?) bilimlerin yanı sıra, kesin olmayanın, belirsizin muğlak olanın, zayıf korelasyonların bilimleri vardır. Ve bunlar bizi günlük yaşamımızda yüzyüze gelme, karşılaşma zorunda olduğumuz şekilde gerçeğin bilgisine doğa bilimlerinden daha çok yaklaştırmaktadır; bu alanda bir epistemoloji (hakikate ulaşmak için kurallar), bir metroloji (belirsizin ölçme teknikleri ve bilimleri) ve bir metodoloji (insanın belirsiz şeyler üstünde etkili olmasını sağlayacak yöntemlerin bilgisi) oluşturmak zorundayız."

Kesinlik, ölçme veya kavramsallaştırma kapasitemiz yetersiz olduğunda, bir bilinç tembelliği içinde bu olgulara sırt çevirmemesi ve umutsuzluğa kapılmak yerine daha fazla çalışılması gereğinden söz eden kitap, bilim hakkında kalıplaşmış önyargılarımızı sorgulamaktadır. Yazarlar, doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden alınmış zengin örneklerden hareketle kesin olmayan, belirsiz, muğlak olguların in-

celenmesine uygun bir yöntembilim geliştirmektedirler. Kitap bir yandan sosyal bilimler alanında çalışanlar için somut bir çalışma aracı, diğer yandan bilimsel bilginin sınırları ve statüsü konusunda yeni ve kışkırtıcı bir epistemoloji denemesi niteliği taşımaktadır.

Güneş Diye Bir Yıldız

George Gamow
Çeviri
Gülen Aktaş,
Say Yayınları,
222 sayfa.



İLKÇAĞLARDA insanlar için güneş gündüzleri onlara ışık ve ısı veren, geceleri ise doğudan batıya uzanan gizemli geçitlerde yaptığı yolculuk boyunca kendilerini terkeden en güçlü ve yardımsever tanrıydı. Güneş tanrısına her uygarlıkta farklı isimler verilmişti. Güneşin insanlar için önemi binlerce yıldır hep aynı kalmıştır. Bu önemli yıldızın gücünü ilk olarak dini teorilerin dışına çıkarak açıklamaya çalışanların çabaları bugün ulaşılan bilgi düzeyinin ilk basamakları olmuştur. M.Ö. 433'de Anaksagoras güneşin yeryüzünün sadece 6400 km üstünde havada yüzen, yaklaşık Peloponez yarımadası büyüklüğünde bir ateş topu olduğu tezini ileri sürmüştü. Bu tezini matematiksel olarak ta açıklayan Anaksagoras'ın temel önermesi dünyanın düz olduğu varsayımına dayandığından yanlıştı.

Güneşle ilgili bilgiler o günlerden bu yana çürütülen tezlerin ileri sürülmesi ve yerlerine yenilerinin önerilmesi gibi uzun bir süreç sonunda biriktirilmiştir. Dünyamızın enerji kaynağı, bütün canlıların yaşamlarını borçlu oldukları bir yıldız olan güneş üzerine yapılan araştır-

ma ve incelemeler sürdükçe bu konuda yeni tezler ortaya atılması kaçınılmazdır. Tanınmış fizikçi ve başarılı popüler bilim yazarı George Gamow'un bize güneşi anlattığı bu kitabı yazmasından bu yana da yeni gelişmeler kuşkusuz olmuştur. Ancak bu gelişmeleri kapsamı

dışında bırakması kitabın bilimsel değerini etkilemiyor. Güneşin yapısını ele alırken atomları, ışığı, x-ışınlarını, ultraviyole ve radyo dalgalarını, kuantum teorisini, atom çekirdeklerini, nükleer reaksiyonları, çağdaş fiziğin pek çok önemli araştırma konusunu kitabı okurken öğreniyoruz.

Yıldızların nasıl oluştuğunu değiştirdiğini ve başka yıldızlara dönüştüğünü de bize anlatan yazar konuyla ilgili güzel şiirlere de yer vermiş:

*Kaynar alev dalgaları orada,
arayan, ama hiçbir saman bir kırı bulamayan;
söner akkor rüzgarlar orada
çok eski çağlarda olduğu gibi, ama çok;
taşlar su gibi kaynar orada; ve yağar
kıvılcım yağmurları her şeyin üstüne sonsuza dek.*

Kitabın sonunda da Puşkin'in öğrenciyken yazdığı şu dizeleri okuyoruz:

*Göklerin kutsal kralı bir sabah doğmuş batıdan
İnsanlar kederlenmişler,
"Ne yapacağız" demişler
"Yatağı mı girelim, kalkalım mı yataktan?"*

Okyanuslar,

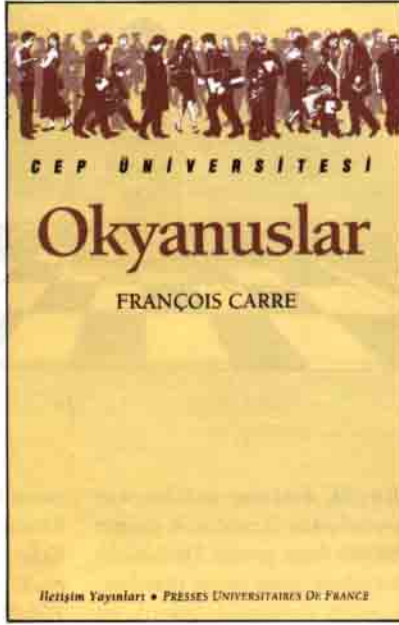
François Carre,
Çeviri
Salih Yüksel
İletişim Yayınları
Cep Üniversitesi,
128 sayfa.

OKYANUSLAR
İletişim Yayınla-
rı'nın Fransız
"Que Sais-je?" (Ne Bili-
yorum?) adlı dizisinden
dilimize aktardığı cep
kitaplarının yüzünbeşin-
cisi. Bu kitapçık, okya-
nus bilimin herbiri

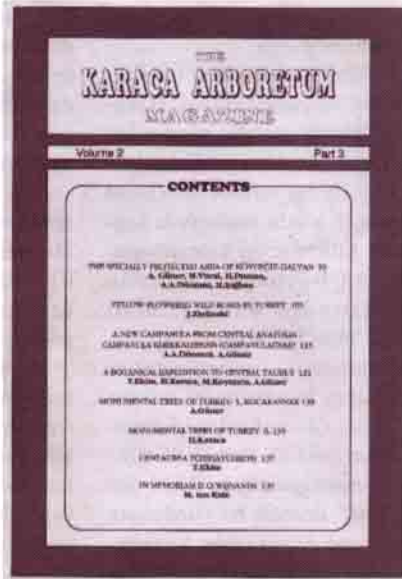
özerk bilimler haline gelmiş kolla-
rına birkaç sayfayla da olsa değine-
rek okyanusları öğrenmek isteyen
okurların talebini karşılamayı
amaçlıyor. Yeryüzünün üçte ikisini
kaplayan okyanusları inceleyen ok-
yanus bilimin ve yöntemlerinin tari-
hsel evrimini de kapsayan kitap
esas olarak dünya okyanusunun fi-
zik betimlemesi ve bu okyanusun
kaynaklarının sunumunu içeriyor.
Okyanus kaynaklarının işletilmesi
gibi önemli bir konuya da yer ve-
ren kitap, gelecek yüzyılların ener-
ji ve cevher kaynağı olarak görülen
okyanusu merak edenler için güzel
bir özetleme yapıyor. Yer yer harita
ve çizimlerle de açıklanan konu
hakkında daha ayrıntılı bilgi edin-
mek isteyenler için, kitabın sonuna
bir de bibliyografya eklenmiş.

The Karaca Arboretum Magazine

THE Karaca
Arboretum
Magazine, Ka-
raca Arboretumu (Sa-
manlı Köy, Yalova
81887 Türkiye) adına
yılda iki kez yayınlan-
maktadır. Derginin il-
gi alanına giren başlıca
konular dendroloji,
botanik ve peyzajdır.



Türkiye doğal bitkilerinin korun-
ması için yapılacak çalışmaların ve
bunların akılcı kullanım yollarının
destekçisi olma amacını güden der-
ginin gerçekten de bu amacına uy-
gun bir yayın politikası gütmekte-
dir. Bilimsel ve popüler nitelikli
makalelere yer veren dergide, ama-
tör yazarların yazıları da yayınlan-
maktadır. Yayın dili İngilizce ve
Türkçe olan dergide Türkçe mak-
alelerin kısa bir İngilizce özetine de
yer verilmektedir. Konuyla amatöre
ce ilgilenen meraklılara olduğu ka-
dar, uzmanlara da seslenen dergi-
deki makaleler Türkiye'deki doğal
hayatın korunmasından kendini so-
rumlu tutan herkesi aydınlatacak
nitelikte. Bu derginin yıllık abone
ücreti 100 000 TL. öğrenciler için
ise bu fiyat 50 000 TL.



Postalamanın dahil olduğu
abone ücretini Karaca Holding
A.Ş.'nin ya Türkiye İş Bankası Ye-
nicami Şubesi nezdindeki (1000)
1248078 no.lu, ya da T.C. Ziraat
Bankası Topkapı-Sanayi Şubesi
nezdindeki 30421-480363-2 num-
ralı hesaba havale ettikten sonra,
havale dekontunun fotokopisi ve
adresinizi editöre göndermek abo-
ne olmak için yeterli. Tüm yazış-
malar için Dr. Adil Güner, The Ka-
raca Arboretum Magazine, P.K.
1130, 04046 Ulus, Ankara adresine
yazmaları gerekiyor.

Canlının Mantığı

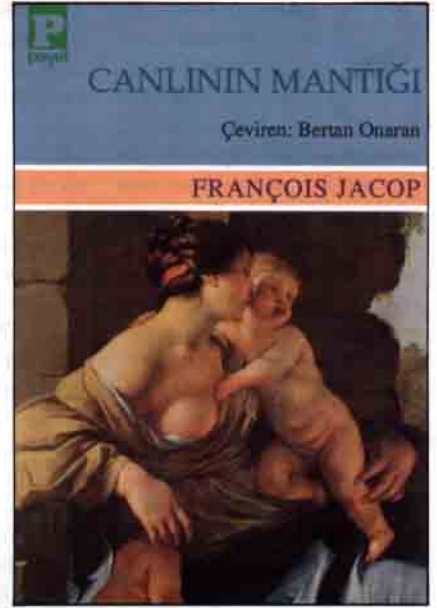
François Jacob
Çeviri
Bertan Onaran,
Payel Yayınları,
333 Sayfa.

FRANSIZ heki-
mi ve dirimbi-
limcisi François
Jacob, bedendeki ileti-
leri kuran asit olan
RNA'nın varlığını ka-
nıtlayan ve 1965'de
Fizyoloji ve Hekimlik
dalında Nobel Ödü-
lü'nü kazanan bir bi-
lim adamıdır. 1977'de Fransız Bi-
limler Akademisi'ne kabul edilen
Jacob'un, "Canlının Mantığı" is-
imli kitabını Bertan Onaran güzel
Türkçesiyle dilimize kazandırmış.
Bu kitap aynı zamanda bu önemli
bilim adamının Türkçe'ye çevrilen
ilk kitabı olduğu için, yazarı Türk
okuruna tanıtmaya işlevini de üstle-
nen önemli bir kitap.

Kitabın girişinde Diderot'un
D'Alembert'le söyleşisindeki şu
sözlere yer verilmiş, "Görüyor mu-
sunuz şu yumurtayı? Yeryüzündeki
bütün tanrıbilim okulları ve tapı-
naklar bununla yıkılır." Bilim ala-
nında inançlara ve önyargılara asla
yer olmadığını bunca güzel özetle-
yen bu söz, kitabın yazarının hem
çıkış hem varış noktası olmuş!.. İn-
sanoglunun, henüz çok erken çağ-
lardan başlayarak kuşaklar boyunca
biçimlerin süre gittiğini kavrayışın-
ın ve bu gerçeği kendi çıkarına
kullanışının öyküsü daha yeni yeni
yazılmaya başlıyor denebilir. Ancak

uzun bir deneyim birikimi süreci
sonundadır ki, bitki yetiştirmek ve
hayvan beslemek gibi uğraşlardan
insanlığın çıkarına kullanılabilecek
bir bilgi dağarcığına ulaşılabilirdi.

"Canlı varlığın, kalıtımın önce-
den belirlendiği bir izlencenin ger-
çekleşmesi olduğu gerçeği bizi, bir
canlı varlığın yalnızca bir geçiş, şu
anda olanla ileride olacak arasında
bir aşama olduğu sonucuna ulaştır-
rır" diyen yazar, çağdaş dirimbilimi
için canlı varlıkların başlıca özelli-
ğinin geçmiş deneyimleri saklaya-
bilme ve döllerine aktarabilme ye-



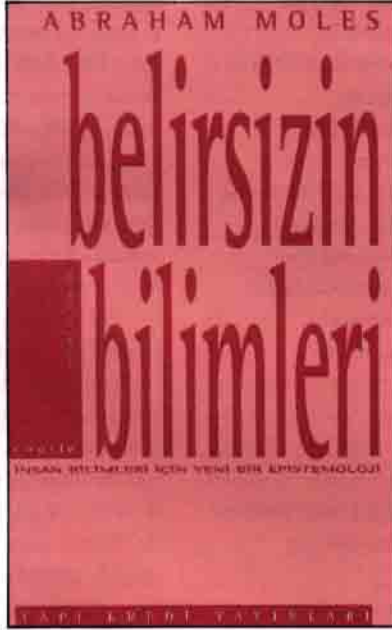
tenegi olduğunu belirtiyor. Yazar,
canlı varlıkta görünen her örge-
nlenmenin ardında bir başkasının
saklı olduğunu ve çözümlemeye
açık her yapının ötesinde, sonunda
daha üst düzeydeki birinciyi de içi-
ne alan ve ona kendi özelliklerini
veren yeni bir yapının kendini gös-
terdiğini belirtiyor. Bu yüzyılın or-
talarında çekirdek asidinin oluşturu-
duğu molekülün belirlenmesiyle,
her türlü canlı varlığın ortak oluşu-
mu, özellikleri ve kuşaklar boyu
sürekliliğini sağlayan molekül bel-
irlenmiştir.

Bilginin doğasında oluşan bu
köklü değişimin ve dirimbilimin
iki büyük akımının, doğal tarihle
işlevbilimin bugün artık kaynaşmış
olmasıyla sonuçlanmasının öyküsü-
nü anlatan bu kitap için Michel
Foucault, "François Jacob'un kiti-
bı şimdiye dek yazılmış en ilginç
dirimbilim tarihidir. Bu tarih, aynı
zamanda bizi düşünceleri yeniden
öğrenmeye çağırır" diyor.

Belirsizin Bilimleri

İnsan Bilimleri İçin
Yeni Bir Epistemoloji

Abraham Moles,
Çeviri Nuri Bilgin
Yapı Kredi Yayınları,
283 Sayfa



YAŞAMAK, belirsiz şeylerle yüzyüze gelmek demektir. Dünya tanımlanmış değişkenler arasında güçlü bir korelasyon biçiminde ifade edilen kesin, aşkın ve karşı çıkılmaz bir hakikati keşfetmek üzere deneycinin çeşitli olguları keyfine göre soyutladığı, arıttığı ve denetlediği bir laboratuvar değildir. Biz, hava sıcaklığından söz ederken, aslında refahımızı; adaletten söz ederken aslında kendi çıkarlarımızı; iyilikten ve kötülükten söz ederken aslında yatırımlarımızı düşünüyoruz, diyor Abraham Moles için, bilim tamamlanmış bir sonuç olmaktan önce bir süreçtir; doğru düşünmeye sürekli yeniden başlama yönünde zahmetli bir çabadır. Yazar, "bilim" sözcüğünün insan zihnine sunulan düzenli biçimlerin bilgisi anlamına geldiğini ve dolayısıyla kesin oldukları için üzerinde uzlaşılmış bilimlerle sınırlandırılmayacağı görüşünü savunuyor. Düşünce tarihinin belirli bir döneminde, o zamanki bilimsel araçlarla hakim olunması güç ve belirsiz çok sayıda olguyu bir yana bırakmak o dönemin şartları göz önüne alındığında yararlı olmuştur. Söz konusu dönemde çalışmaların doğa bilimleri üzerinde odaklaşmasının önemli bir nedeni bu bilimlerin konusunun, en azından mikrofiziğin doğuşuna kadar, insana daha az bağımlı oluşu ve bu sebeple de bu alanda çalışmaların daha kolay ve daha verimli oluşudur.

Sorbonne'da fizik, felsefe, psikoloji ve iletişim alanlarında sun-

duğu tezlerle fizik ve edebiyat doktoru ünvanı alan Abraham Moles otuzun üzerinde kitap ve üçyüzelli kadar makale yazmıştır. Mayıs 1992'de ölen Moles ile Elisabeth Rohmer'in işbirliğiyle hazırlanan bu kitapta, esas olarak şu fikir savunuluyor: "Kesin(?) bilimlerin yanı sıra, kesin olmayanın, belirsizin muğlak olanın, zayıf korelasyonların bilimleri vardır. Ve bunlar bizi günlük yaşamımızda yüzyüze gelme, karşılaşma zorunda olduğumuz şekilde gerçeğin bilgisine doğa bilimlerinden daha çok yaklaştırmaktadır; bu alanda bir epistemoloji (hakikate ulaşmak için kurallar), bir metroloji (belirsizin ölçme teknikleri ve bilimleri) ve bir metodoloji (insanın belirsiz şeyler üstünde etkili olmasını sağlayacak yöntemlerin bilgisi) oluşturmak zorundayız."

Kesinlik, ölçme veya kavramsallaştırma kapasitemiz yetersiz olduğunda, bir bilinç tembelliği içinde bu olgulara sırt çevirmemesi ve umutsuzluğa kapılmak yerine daha fazla çalışılması gereğinden söz eden kitap, bilim hakkında kalıplaşmış önyargılarımızı sorgulamaktadır. Yazarlar, doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden alınmış zengin örneklerden hareketle kesin olmayan, belirsiz, muğlak olguların in-

celenmesine uygun bir yöntem-bilim geliştirmektedirler. Kitap birden sosyal bilimler alanında çalışanlar için somut bir çalışma aracı, diğer yandan bilimsel bilginin sınırları ve statüsü konusunda yeni ve kışkırtıcı bir epistemoloji denemesi niteliği taşımaktadır.

Güneş Diye Bir Yıldız

George Gamow
Çeviri
Gülen Aktaş,
Say Yayınları,
222 sayfa.



İLKÇAĞLARDA insanlar için güneş gündüzleri onlara ışık ve ısı veren, geceleri ise doğudan batıya uzanan gizemli geçitlerde yaptığı yolculuk boyunca kendilerini terkeden en güçlü ve yardımsever tanrıydı. Güneş tanrısına her uygarlıkta farklı isimler verilmişti. Güneşin insanlar için önemi binlerce yıldır hep aynı kalmıştır. Bu önemli yıldızın gücünü ilk olarak dini teorilerin dışına çıkarak açıklamaya çalışanların çabaları bugün ulaşılan bilgi düzeyinin ilk basamakları olmuştur. M.Ö. 433'de Anaksagoras güneşin yeryüzünün sadece 6400 km üstünde havada yüzen, yaklaşık Peloponez yarımadası büyüklüğünde bir ateş topu olduğu tezini ileri sürmüştü. Bu tezini matematiksel olarak ta açıklayan Anaksagoras'ın temel önermesi dünyanın düz olduğu varsayımına dayandığından yanlıştı.

Güneşle ilgili bilgiler o günlerden bu yana çürütülen tezlerin ileri sürülmesi ve yerlerine yenilerinin önerilmesi gibi uzun bir süreç sonunda biriktirilmiştir. Dünyamızın enerji kaynağı, bütün canlıların yaşamalarını borçlu oldukları bir yıldız olan güneş üzerine yapılan araştır-

ma ve incelemeler sürdükçe bu konuda yeni tezler ortaya atılması kaçınılmazdır. Tanınmış fizikçi ve başarılı popüler bilim yazarı George Gamow'un bize güneşi anlattığı bu kitabı yazmasından bu yana da yeni gelişmeler kuşkusuz olmuştur. Ancak bu gelişmeleri kapsamı

dışında bırakması kitabın bilimsel değerini etkilemiyor. Güneşin yapısını ele alırken atomları, ışığı, x-ışınlarını, ultraviyole ve radyo dalgalarını, kuantum teorisini, atom çekirdeklerini, nükleer reaksiyonları, çağdaş fiziğin pek çok önemli araştırma konusunu kitabı okurken öğreniyoruz.

Yıldızların nasıl oluştuğunu değiştiğini ve başka yıldızlara dönüştüğünü de bize anlatan yazar konuyla ilgili güzel şiirlere de yer vermiş:

*Kaynar alev dalgaları orada,
arayan, ama hiçbir saman bir kırı bulamayan;
söner akkor rüzgarlar orada
çok eski çağlarda olduğu gibi, ama çok;
taşlar su gibi kaynar orada; ve yağar
kıvılcım yağmurları her şeyin üstüne sonsuza dek.*

Kitabın sonunda da Puşkin'in öğrenciyken yazdığı şu dizeleri okuyoruz:

*Göklerin kutsal kralı bir sabah doğmuş batıdan
İnsanlar kederlenmişler,
"Ne yapacağız" demişler
"Yatağı mı girelim, kalkalım mı yataktan?"*

Okyanuslar,

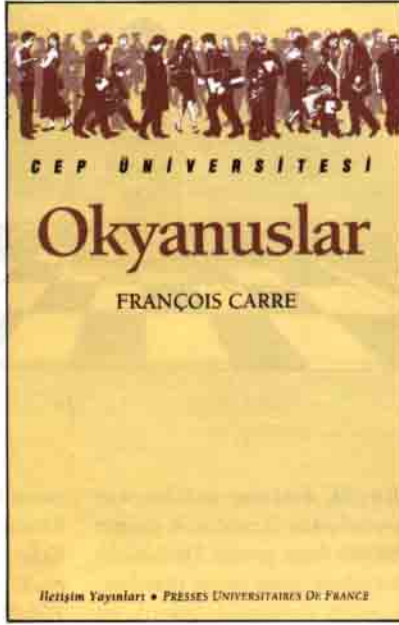
François Carre,
Çeviri
Salih Yüksel
İletişim Yayınları
Cep Üniversitesi,
128 sayfa.

OKYANUSLAR
İletişim Yayınla-
rı'nın Fransız
"Que Sais-je?" (Ne Bili-
yorum?) adlı dizisinden
dilimize aktardığı cep
kitaplarının yüzünbeşin-
cisi. Bu kitapçık, okya-
nus bilimin herbiri

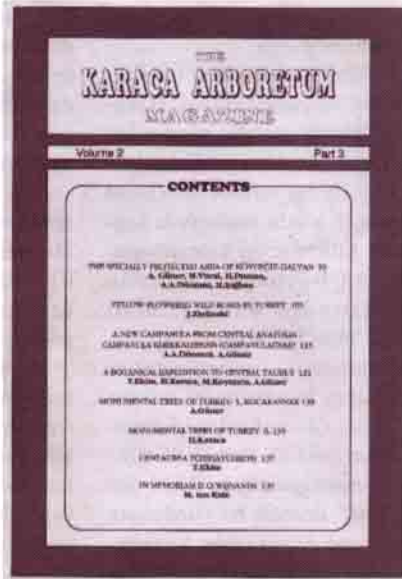
özerk bilimler haline gelmiş kolla-
rına birkaç sayfayla da olsa değine-
rek okyanusları öğrenmek isteyen
okurların talebini karşılamayı
amaçlıyor. Yeryüzünün üçte ikisini
kaplayan okyanusları inceleyen ok-
yanus bilimin ve yöntemlerinin ta-
rihsel evrimini de kapsayan kitap
esas olarak dünya okyanusunun fi-
zik betimlemesi ve bu okyanusun
kaynaklarının sunumunu içeriyor.
Okyanus kaynaklarının işletilmesi
gibi önemli bir konuya da yer ve-
ren kitap, gelecek yüzyılların ener-
ji ve cevher kaynağı olarak görülen
okyanusu merak edenler için güzel
bir özetleme yapıyor. Yer yer harita
ve çizimlerle de açıklanan konu
hakkında daha ayrıntılı bilgi edin-
mek isteyenler için, kitabın sonuna
bir de bibliyografya eklenmiş.

The Karaca Arboretum Magazine

THE Karaca
Arboretum
Magazine, Ka-
raca Arboretumu (Sa-
manlı Köy, Yalova
81887 Türkiye) adına
yılda iki kez yayınlan-
maktadır. Derginin il-
gi alanına giren başlıca
konular dendroloji,
botanik ve peyzajdır.



Türkiye doğal bitkilerinin korun-
ması için yapılacak çalışmaların ve
bunların akılcı kullanım yollarının
destekçisi olma amacını güden der-
ginin gerçekten de bu amacına uy-
gun bir yayın politikası gütmekte-
dir. Bilimsel ve popüler nitelikli
makalelere yer veren dergide, ama-
tör yazarların yazıları da yayınlan-
maktadır. Yayın dili İngilizce ve
Türkçe olan dergide Türkçe maka-
lelerin kısa bir İngilizce özetine de
yer verilmektedir. Konuyla amatöre
ce ilgilenen meraklılara olduğu ka-
dar, uzmanlara da seslenen dergi-
deki makaleler Türkiye'deki doğal
hayatın korunmasından kendini so-
rumlu tutan herkesi aydınlatacak
nitelikte. Bu derginin yıllık abone
ücreti 100 000 TL. öğrenciler için
ise bu fiyat 50 000 TL.



Postalamanın dahil olduğu
abone ücretini Karaca Holding
A.Ş.'nin ya Türkiye İş Bankası Ye-
nicami Şubesi nezdindeki (1000)
1248078 no.lu, ya da T.C. Ziraat
Bankası Topkapı-Sanayi Şubesi
nezdindeki 30421-480363-2 num-
ralı hesaba havale ettikten sonra,
havale dekontunun fotokopisi ve
adresinizi editöre göndermek abo-
ne olmak için yeterli. Tüm yazış-
malar için Dr. Adil Güner, The Ka-
raca Arboretum Magazine, P.K.
1130, 04046 Ulus, Ankara adresine
yazmaları gerekiyor.

Canlının Mantığı

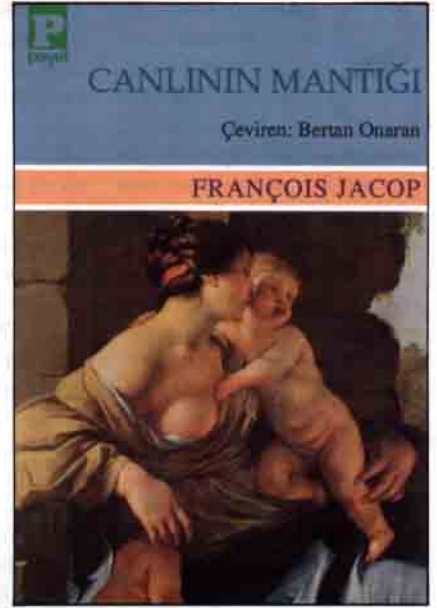
François Jacob
Çeviri
Bertan Onaran,
Payel Yayınları,
333 Sayfa.

FRANSIZ heki-
mi ve dirimbi-
limcisi François
Jacob, bedendeki ileti-
leri kuran asit olan
RNA'nın varlığını ka-
nıtlayan ve 1965'de
Fizyoloji ve Hekimlik
dalında Nobel Ödü-
lü'nü kazanan bir bi-
lim adamıdır. 1977'de Fransız Bi-
limler Akademisi'ne kabul edilen
Jacob'un, "Canlı'nın Mantığı" is-
imli kitabını Bertan Onaran güzel
Türkçesiyle dilimize kazandırmış.
Bu kitap aynı zamanda bu önemli
bilim adamının Türkçe'ye çevrilen
ilk kitabı olduğu için, yazarı Türk
okuruna tanıtmaya işlevini de üstle-
nen önemli bir kitap.

Kitabın girişinde Diderot'un
D'Alembert'le söyleşisindeki şu
sözlere yer verilmiş, "Görüyor mu-
sunuz şu yumurtayı? Yeryüzündeki
bütün tanrıbilim okulları ve tapı-
naklar bununla yıkılır." Bilim ala-
nında inançlara ve önyargılara asla
yer olmadığını bunca güzel özetle-
yen bu söz, kitabın yazarının hem
çıkış hem varış noktası olmuş!.. İn-
sanlığın, henüz çok erken çağ-
lardan başlayarak kuşaklar boyunca
biçimlerin süre gittiğini kavrayışın-
ın ve bu gerçeği kendi çıkarına
kullanışının öyküsü daha yeni yeni
yazılmaya başlıyor denebilir. Ancak

uzun bir deneyim birikimi süreci
sonundadır ki, bitki yetiştirmek ve
hayvan beslemek gibi uğraşlardan
insanlığın çıkarına kullanılabilecek
bir bilgi dağarcığına ulaşılabilirdi.

"Canlı varlığın, kalıtımın önce-
den belirlendiği bir izlencenin ger-
çekleşmesi olduğu gerçeği bizi, bir
canlı varlığın yalnızca bir geçiş, şu
anda olanla ileride olacak arasında
bir aşama olduğu sonucuna ulaştırır"
diyen yazar, çağdaş dirimbilimi
için canlı varlıkların başlıca özelli-
ğinin geçmiş deneyimleri saklaya-
bilme ve döllerine aktarabilme ye-



tenegi olduğunu belirtiyor. Yazar,
canlı varlıkta görünen her örge-
nlenmenin ardında bir başkasının
saklı olduğunu ve çözümlemeye
açık her yapının ötesinde, sonunda
daha üst düzeydeki birinciyi de içi-
ne alan ve ona kendi özelliklerini
veren yeni bir yapının kendini gös-
terdiğini belirtiyor. Bu yüzyılın or-
talarında çekirdek asidinin oluşturu-
duğu molekülün belirlenmesiyle,
her türlü canlı varlığın ortak oluşu-
mu, özellikleri ve kuşaklar boyu
sürekliliğini sağlayan molekül bel-
irlenmiştir.

Bilginin doğasında oluşan bu
köklü değişimin ve dirimbilimin
iki büyük akımının, doğal tarihle
işlevbilimin bugün artık kaynaşmış
olmasıyla sonuçlanmasının öyküsü-
nü anlatan bu kitap için Michel
Foucault, "François Jacob'un kiti-
bı şimdiye dek yazılmış en ilginç
dirimbilim tarihidir. Bu tarih, aynı
zamanda bizi düşünceleri yeniden
öğrenmeye çağırır" diyor.

Doğru Karar Verme Sanatı:

Satranç



Satranç oyuncusu, usta seviyesine çıkabilmek için herşeyden önce dikkatli olmalıdır. Dikkat, inceden inceye düşünme, düşüncüyü bir nokta üzerinde toplama demektir. Bunun yanında koordinasyon, temerküz ve kontrol gereklidir. Büyük bir komutan olduğu kadar iyi bir satranç ustası olan Napoleon: Muharebe sanatı, düşmanın zayıf noktasında fazla kuvvet biriktirmektir." derken bu kuralın satranç'ta da uygulandığını oyunlarında göstermiştir. Satranç ustalığı, satranç taşlarının uyumlu bir şekilde yerleştirilip kullanılmasını, yaratıcılığı, ayırıcı-parçalayıcı-tekrar birleştirici analizi, gerekli yere aktarım faaliyetini organize edecek yetenek ve çok amaçlılık gerektirir. Hesaplamayı, planlama ve organize etmeyi, devamlı olarak değerlendirmeyi ve karara varmayı, analizi ihtiva eder. Buluş ve hayal kabiliyetini besler ve insan görüşüne yeni ufuklar açar. İnsan zihninin

her türlü algıyı belleme, akılda tutma ve hatırlama yetisi olan hafıza, (bellek) satrançta çok önemli bir faktördür. Dünya şampiyonlarından Gary Kasparov, daha on yaşında değilken E. Tarle'nin "Napoleon" adlı kitabını A'dan Z'ye kadar ezberlemişti. On yaşında Bakü kupasını aldı. On bir yaşında usta adayı oldu, 1976 ve 1977'de SSCB Gençler şampiyonu idi. Bu bir rekordu, çünkü bundan önce hiçbir zaman on iki yaşında bir çocuk SSCB Gençler şampiyonu olmamıştı. Satranç oyuncuları arasında körü körüne hücumdan başka bir şey düşünmeyen oyuncuları, gözleri sürücüler tarafından meşin gözlüklerle örtülüp dört nala koşturulan araba beygirlerine benzetirler. Bu tip oyuncular hiç bir zaman başarılı olamazlar. Çünkü satranç tek yönlü bir koşu değildir. Eski büyükustalardan Boleslavski ve Keres hücumlarını dikkatle hazırlarlardı. Büyükusta Geller, gergin durumlarda parlak oyunlar çıkarırdı.

Büyük satranç ustalarının oyunlarını incelemek daima büyük yarar getirir. Herbirinin kendine göre oyun planları, sevdiği durumlar, teknik ve taktik tilkilikleri vardır. Eğer bir satranç oyuncusu bütün bunları öğrenirse, kafasındaki bilgi kütüphanesi de zenginleşmiş olur. Oyun sırasında öncekilere benzer durumlar ortaya çıkabilir. Burada oyuncunun hafızası imdada yetişir ve doğru karar almasına yardım eder. Oyun sırasındaki en önemli kararlardan biri oyun ortasından oyun sonuna geçmektir. Bunun için en uygun anı nasıl seçmeli? Smyslov ve Rubinstein'in oyunlarını inceleyiniz. Bu işi pek mükemmel yaparlardı. Tal'in partilerinde taarruz planları ve taarruza geçmeyi sağlayan kurnazlıklar göreceksiniz. Hasmı boyunduruğa alıp sıkıştırmayı hiç kimse Petrosian kadar iyi bilemez. Bunları Petrosian-Botvinnik maçlarını inceleyerek öğrenebilirsiniz.

Satranç çok esaslı bir literatüre dayanmaktadır. (Geçmiş büyük oyunlar, durumlar, açılışlar) Oyunların disketlere alınabilmesi satranç ustalarını bir sürü kitabı yanlarında taşımak külfetinden kurtarmıştır. Bütün büyük oyuncuların yanlarından ayırmadıkları LAPTOP'ları vardır. Satranç, her ihtimalin hesaplanmasında insan kontrolünün imkansızlığını kabul eder. Kasparov'un şaka ile karışık "Galiba son insan şampiyon BEN olacağım." demesi bu yüzdendir. Satranç oyununda kazanç, muhtemelen karşı tarafın ha-

tasından ileri gelir. İnsanın hatalardan ders almak ve başkalarının örneğinden ilham almak gibi yetenekleri vardır. Rakibin en iyi karşılığı bulmayacağını varsayarak oynamak akıl karı değildir. Tahta üzerinde sessiz mücadele, yeteneğe karşı hafızayı, taarruza karşı gelişimi, dinamik çözümlere karşı statik savunma gücünü, atak olmaya karşı beklemeyi, gizli kalmış akademik yetenekleri açığa çıkarır. Satranç tahta başında yoğun biçimde uğraşmak yeteneğini ve oyuna hazırlanırken önceden kaynaklardan (kitaplar, videolar, bilgisayarlar, antrenörler, öğretmenler ve başkalarının tecrübeleri) yararlanmayı, bilgisayarların nasıl işlediğinin anlaşılmasını ve mikrobilgisayarlar bilgi bankalarının kullanılmasının öğrenilmesini gerektirir.

Satrançta cinsiyet farkı oyuncunun düşünce biçimine de yansır. Satranç, insanın vasıflarını, yarışma yeteneğini, azmini, cesaretini, inancını, dayanaklılığını, sadeliği, intibak kabiliyetini, sabrını, esnekliğini, buluş yeteneğini, anında uyuma ve fırsattan yararlanma kabiliyetini geliştirir. Heyecan, şaşkınlık, iyimserlik, kötümserlik gibi insan davranışlarının kontrolünü ön plana çıkarır.

Başkaları ile karşılaşırken kuralların ve nezaket kaidelerinin kabulünü gerektirir. Ve nihayet satranç: Zevk almak, tecrübe kazanmak, tahtada savaşmak, zorlukları altedmek ve saygı sağlamak, belki bazen de kazanmak için oynanır.



Karpov Yine Eski Karpov

FIDE'nin resmi Dünya şampiyonu Anatoly Karpov, aralarında PCA Dünya şampiyonu Gary Kasparov'un da bulunduğu sayılı büyükustaların katıldığı Linares Süper turnuvasını açık farkla ve yenilgisiz (+9 =4 -0) kazandı. Uluslararası takvimin bu en önemli döner turnuvası bu yıl belki de bütün zamanların en güçlü turnuvasıydı. Sıralama şöyle: 1. Karpov [11]; 2-3. Shirov, Kasparov [8,5]; 4. Bareev [7,5]; 5-6. Kramnik, Lautier [7]; 7-9. Anand, Kamsky, Topalov [6,5]; 10. Ivanchuk [6]; 11. Gelfand [5,5]; 12. Iliescas [5]; 13. J. Polgar [4]; 14. Beliavsky [2]

Karpov - Beliavsky, Linares 94
1.d4 Af6 2.Af3 d5 3.e4 e6 4.g3 Fe7 5.Fg2 0-0 6.0-0 de4 7.Ve2 a6 8.a4 Fd7 9.Vc4 Fe6 10.Fg5 Fd5 11.Vd3 e5 12.Ac3 cd4 13.Ad5 Vd5 14.b4 Abd7 15.Ad4 Vd6 16.Kfd1 Ae5 17.Vc4 Kfd8 18.b4 Aa4 19.Vb3 Vb6 20.e3 (1-0)

Şampiyonlar kendi aralarında yenilgi-mediler.

Kasparov - Karpov, Linares 94
1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ad2 de4 4.Ae4 Ad7 5.Fc4 Agf6 6.Ag5 e6 7.Ve2 Ab6 8.Fb3 h6 9.Af3 a5 10.e3 c5 11.a3 Vc7 12.Ae5?? (Bu ve sonraki çift sorular, hamleler Dünya şampiyonları tarafından yapıldıkları için koyduk. Kasparov, Karpov'un Ve7 hamlesinin fikrini anlamamış. Ama asıl tuhaf olan bunu Kar-

pov'un da anlamamış olması...) 12...cd4 13.ed4 a4?? (13...Fa3! piyade kazanır ve Karpov klasında bir oyuncu için kazancı garanti-lerdi.) 14.Fc2 (Aslında Kasparov önceden Fa2 planlıyordu ama hatasını şimdi görmüş olmalı ki Karpov'a bir başka ...Fa3 fırsat ver-miyor.) 14...Fd7 15.Ad7 Abd7 16.Vd1 Fd6 17.Ae2 Ad5 18.Fd2 b5 19.Ac3 Ae3 20.Fc3 Af6 21.Vd3 Ad5 22.Fd2 Şe7! 23.Ke1 Vc4 24.Şe2 Kfb8 25.g5 Vd3 26.Fd3 b4 27.Ka1! (Piyade veriyor ama bu sefer kazanca yeterli değil. Bu tura kadar [6/6] gelen Karpov'un turnuvadaki ilk beraberliği...) 27...ba3 28.ba3 Kb3 29.Fe2 Ka3 30.Ka3 Fa3 31.Ka1 Fb2 32.Ka4 Ka4 33.Fa4 Fd4 34.f4 Şd6 35.Şf3 f5 36.b4 Fb2 37.g4 f6 38.Şg4 Af6 39.Şf3 Ad5 40.Fe2 Ff6 41.h5 (1/2)

Karpov'un bu üstün performansını değişik nedenlere bağlayanlar var. Turnuvanın sponsoru ve organizatörü Luis Rentero "Türist değil gladyatörler istiyorum!" derken mücadelesiz beraberlikler hakkındaki düşüncelerini ortaya koyuyordu. Bu tip oyunlar oynayan büyükustalar ertesi yıl davet edilmiyorlar. Kura çekiminde Kasparov 6, Karpov 7 numarayı bulunca eşleştirme gereği Kasparov'la oynayan oyuncular hemen ertesi turda Karpov'la oynamak durumundaydılar. Bu bazılarının avantaj bazılarının dezavantaj olarak değerlendirildi ama bize kalırsa Karpov'un başarısı her türlü spekülasyonun dışında onun klasında aranmalı.

Ivanchuk - Karpov, Linares 94
1.d4 Af6 2.Af3 e6 3.e4 b6 4.g3 Fa6 5.Abd2 Fb7 6.Fg2 c5 7.e4 cd4 8.0-0 d6 9.Ad4

Vd7 10.Ke1 Fe7 11.Ab1 Ae6 12.Ac3 Ad4 13.Vd4 0-0 14.b3 Kfd8 15.Fb2 Ka8 16.h3 Fa8 17.g4 h6 18.a4 a6 19.Fa3 Ve8 20.Fb2 Vc5 21.Vd2 Ad7 22.Ked1 Ae5 23.Ae2 Fg5 24.Vc5 Ff6 25.Fa3 Vc7 26.Vd2 Ag6 27.Kacl Fe7 28.Vc3 Fg5 29.f4 Af4 30.Af4 e5 (0-1)

Turnuvadan sonra görüşlerine başvurulmuş Karpov "Linares zaferimi ancak Montreal 1979 ve Moskova 1981 ile mukayese edebilirim. Timman ile yaptığımız FIDE şampiyonluk maçının 20. oyunundan bu yana 33 oyundur yenilmedim. Linares benim maç ve turnuvalar dahil 125. zaferim... Bir Dünya rekoru..." şeklinde konuştu.

Karpov - J. Polgar, Linares 94
1.e4 c5 2.e3 e6 3.d4 d5 4.ed5 ed5 5.Af3 Ae6 6.Fb5 c4 7.Ac5 Vb6 8.Fc6 be6 9.0-0 Fd6 10.b3 cb3 11.Ab3 Ae7 12.Fa3 Fe5 13.de5 Fe6 14.Vd4 Af5 15.Vc5 h5 16.Ad2 f6 17.e6 gf6 18.Fb4 Şf7 19.Ka4 Ve5 20.Fc5 a6 21.f3 h4 22.Kf1 Fe8 23.Şf2 Kb8 24.b4 Ke8 25.Ab3 Fb7 26.Aa5 Fa8 27.K4a2 Ke6 28.Fa7 Kb5 29.Ab3 Fb7 30.g4 hg3 31.hg3 Ke8 32.g4 Ad6 33.Ad4 (1-0)

Karpov, Mayıs ayında Amsterdam'da yapılacak olan turnuvaya (Kasparov, Short ve Timman'ın katılması bekleniyor) katılmayacağını açıkladı: "Amsterdam'da oynamayacağım çünkü Anand katılmayı reddetti. Bu yıl olimpiyada da katılmayacağım. Çok enerji kaybettim ve sinir sistemim öncekine oranla daha zayıf ama yine de kazanıyorum." Karpov önümüzdeki günlerde

Judit Polgar'la oynaması muhtemel Fischer hakkında da olumlu şeyler söyledi: "Bobby 1992 yılında satranca dönüş yaptığında Spassky'e karşı oldukça iyiydi ve mücadeleli bir maç oldu. Onunla ben de oynamak istedim. 1975 yılında unvanı geri aldıktan sonra bir kaç kez konuştuk ama ortak bir lisan bulamadık. 1976 yılında Fischer'le konuştuğuktan sonra Moskova'ya dönüşümde KGB hakkımda araştırma yaptı. Şampiyonluk unvanını Bobby'e satabileceğimi düşünüyordurdum!"

Gelfand - Karpov, Linares 94
1.e4 c6 2.d4 d5 3.ed5 ed5 4.c4 Af6 5.Ac3 e6 6.Af3 Fb4 7.Fd3 de4 8.Fc4 0-0 9.0-0 b6 10.Fg5 Fb7 11.Ke1 Fc3 12.bc3 Abd7 13.Fd3 Vc7 14.Ke1 Vd6 15.Fb4 Kf8 16.Fg3 Va3 17.e4 Af8 18.Ae5 Ag6 19.Ke3 Vb8 20.f4 Vd8 21.Fb1 Ae7 22.Fb4 Ag6 23.Fg5 b5 24.Fg6 hg6 25.Kb3 Ke7 26.d5 ed5 27.e5 Fe8 28.Kb3 Ve8 29.Vd4 Ff5 30.Ke3 Vb8 31.Ff6 gf6 32.Af3 Fe4 33.Ad2 f5 34.Kec3 a5 35.e6 Vb4 36.Ab3 Vd6 37.Vf2 b4 38.Ke5 a4 39.Ad4 Fd3 40.Vd2 Fc4 41.Vb4 V4 42.Vc3 Ke8 43.Kd1 Ke3 44.Vc1 Ve4 45.Va1 Ke8 46.Ka5 Ka3 47.Vb1 Ve3 48.Şh1 Ka2 49.Af3 Fb3 50.Vc1 f4 51.Ke1 Ke2 52.Va1 Vb6 (0-1)

Kasparov, Linares galibinin kendini "Dünya turnuva şampiyonu" sayabileceğini söylerken herhalde kendi kendini onurlandırmayı umuyordu. Çünkü Karpov 1981'den bu yana birlikte katıldıkları hiç bir turnuvada

Kombinezon Okulu



I. Beyaz oynar kazanır.



III. Siyah oynar kazanır.



V. Siyah oynar kazanır.



VII. Beyaz oynar kazanır.



II. Beyaz oynar kazanır.



IV. Beyaz oynar kazanır.



VI. Beyaz oynar kazanır.



VIII. Beyaz oynar kazanır.

Kasparov'u geçememişti. Az olasılıkla bunu gerçekleştirebilecek birileri varsa onlar da daha önce pek sık olmamakla birlikte bunu başarmış Anand veya Ivanchuk gibi gençlerdi. Ama Kasparov her ikisini de yenerken, yenilgilerini hiç ummadığı rakiplerden aldı ve birinciliği de en istemediği oyuncuya kaptırdı. Şunu da belirtelim ki Kasparov 1990 yılında unvanını Karpov'a karşı koruduğu maçtan bu yana sadece 6 yenilgi almıştı: Ivanchuk (Linares 1991), Anand (Tilburg 1991 ve Reggio Emilia 1992), Hubner ve Kamsky (Dortmund 1992), Short (Londra 1993).

Kramnik - Kasparov, Linares 94

1.Af5 Af6 2.e4 g6 3.Ac3 Fg7 4.e4 d6 5.d4 0-0 6.Fe2 e5 7.d5 Abd7 8.Fg5 h6 9.Fh4 g5 10.Fg3 Ah5 11.h4 g4 12.Ah2 Ag3 13.fg3 h5 14.0-0 f5 15.ef5 Ae5 16.b4 e4 17.Kc1 Ad3

18.Fd3 ed3 19.f6 Kf6 20.Vd3 Vb8 21.Ab5 Ff5 22.Kf5 Kf5 23.Ae7 Ke8 24.Ae6 Vb6 25.Af1 Ke5 26.Kd1 Vf5 27.Vf5 Kf5 28.e5 Ff8 29.Ae3 Kf6 30.Ae4 de5 31.b5 Fh6 32.Ke1 Ke8 33.Ke5 Ke7 34.Kh5 Kef7 35.Sh2 Fe1 36.Ke5 Kf1 37.Ke4 Kd1 38.Kg4 Sh7 39.Ae5 Ke7 (39...Kf1 40.Kg7 Sh6 41.Ag4 Sh5 42.Af6 Kf6 43.g4 Sh6 44.g5) 40.Af8 (1-0)

Kasparov - Lautier, Linares 94

1.e4 e5 2.Af3 Ae6 3.Fc4 Fe5 4.e3 Af6 5.d3 d6 6.Fb3 h6 7.h3 a6 8.Abd2 Fe6 9.Fc2 Fa7 10.Ve2 Ve7 11.b4 d5 12.a4 b5 13.0-0 0-0 14.ab5 ab5 15.d4 ed4 16.e5 de3 17.ef6 Vf6 18.Ab3 Ab4 19.Fb1 d4 20.Ka7 e2 21.Ka8 cb1V 22.Kf8 Sh8 23.Vb5 Vb3 24.Vb8 Se7 25.Vc7 Se8 26.Fd2 Vd8 27.Ve5 Sh8 28.Ad4 Ad3 29.Vc3 Vc4 (0-1)

Genç Macar bayan oyuncunun Kasparov ile ilk karşılaşması çok ilginç olaylara sahne oldu. Karpov'un deyişle: "Satranç tarihinde ilk defa bir şampiyon hamlesini geri aldı."

J.Polgar - Kasparov, Linares 94

1.e4 e5 2.Af3 d6 3.d4 ed4 4.Ad4 Af6 5.Ae3 a6 6.f4 e6 7.Fe2 Fe7 8.0-0 Ve7 9.Vc1 Abd7 10.a4 b6 11.Ff3 Fb7 12.Sh1 Kd8 13.Fc3 0-0 14.Vg3 Ae5 15.f5 e5 16.Fh6 Ae8 17.Ab3 Ad7 18.Kad1 Sh8 19.Fc3 Aef6 20.Vf2

Kf8 21.Kf1 Ff8 22.Fg5 h6 23.Fh4 Ke8 24.Vf1 Fe7 25.Ad2 Ve5 26.Ab3 Vb4 27.Fe2 Fe4 28.Ae4 Ae4 29.Fe7 Ke7 30.Ff3 Aef6 31.Va6 Kce8 32.Ve2 Sg8 33.Eh7 Ke4 34.Vd2 Va4 35.Vd6 Ke2 36.Ad2 (Bu konumda her iki oyuncu da zaman sıkışmasındayken Kasparov d7'deki atını önce c5 karesine oynadı ama 37.Fc6 ile oyunu kaybettiğini görünce aynı taşı f8 karesine gördü. Polgar ve bazı izleyiciler daha sonra Kasparov'un tuttuğu taşı bıraktığını ileri sürdüler ama İspanyol Televizyonu'nun (PVS: Bir Madrid kanalı) o anda çekim yaptığından habersiz olan Kasparov hamlesini geri aldı. Oyundan sonra da vicdanın temiz olduğunu, taşı elinden bırakmadığını sandığını, eğer kuralları ihlal ederse bunun bilmeden, istemeden olacağını söyledi.) 36...Af8 37.Ae4 A8d7 38.Af6 Af6 39.Vb6 Ag4 40.Kf1 e4 (40. hamle için artık saniyeler kalan Kasparov hızlı kazancı kaçırıyor: 40...Af2 41.Kf2 Kf2 42.Vf2 Vd1 41.Fd5 e3 42.Fb3 Ve4 43.Fc2 Ve2 44.Kd8 Kd8 45.Vd8 Sh7 46.Ve7 Vc4 (0-1))

Elisabetha Polihroniade (Romen büyükusta): "Kasparov'un At'ını c5 karesine oynayıp sonra hamlesini geri aldığı kesinlikle gördüm." Carlos Falcon (başhakem):

"Kasparov At'ını elinden bırakmadı. Bu yüzden hamle tamamlanmadığı için geri almaya hakkı var." Judit Polgar: "Kasparov'un taşı elinden bıraktığından eminim. Anında itiraz etmemem benim büyük hatam oldu ama zaman cezası almaktan korktum." Gary Kasparov: "Bayan Polgar'ın davranışı ucuz reklam peşinde koşmaktan başka bir şey değil." Kasparov'un anlattığına göre bayan Polgar otel lobişinde kendisine "Bunu nasıl yaparsınız? Elinizi taştan çektiğinizi biliyordunuz." demiş. Kasparov şöyle devam ediyor: "At'ımı c5 karesine oynayacaktım ki kaybedebileceğimi görerek f8 karesine koydum. O anda Polgar hiç bir tepki göstermeyen hakem

Vezir Çatalları



1.a) Beyaz oynar kazanır.



2.b) 1.Vf5 Ve8 2.Kg6 kazanır.



4.a) Siyah oynar kazanır.



5.b) 1.Ae5 Ae5 2.Vh5 Ag6 3.Vd5 kazanır. Ya mat...ya Kale!



1.b) 1.Va3 Va3 2.Fe6 Sh8 3.ba3 kazanır.



3.a) Beyaz oynar kazanır.



4.b) 1...Ve2 kazanır.



6.a) Beyaz oynar kazanır.



2.a) Beyaz oynar kazanır.



3.b) 1.Vc7 Vc7 2.Fh6 Sg8 3.Kc7 kazanır.



5.a) Beyaz oynar kazanır.



6.b) 1.Ad5 cd5 2.Kd6! Vd6 3.Ve8 kazanır. Ya mat...ya Kale!

Ödül Kazanan Problemler



Problem: 1- Allison Howard Gouly
"The Observer" 1960,
1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 2- Jan Hartong, "The Western Morning News and Mercury"
1922, 1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 3- Godfrey Heathcote
Kingstown Society 1904
1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 4- Godfrey Heathcote
"American Chess Bulletin" 1911
1. Ödülü, 2 hamlede mat

Carlos Falcon'a baktı." Kasparov belki saniyenin 1/5'i bir zaman için taşı bırakmış olabileceğini kabul ederken ekledi: "Bay Falcon normal gözlemlere sahip ve bir şey görmedi. Hakemin kararı son olduğuna göre kuralların herhangi bir ihlali söz konusu değil." Uluslararası satranç kurallarına göre dokunulan taş oynanmak zorunda ama oyuncu hamle yapıpı karede taşı elinden bırakmadığı sürece (bu hamleyi geri alınamaz kılar) aynı taşı mümkün olan bir başka kareye oynayabilir. Her iki Dünya birinciliği elemelerinde de adaylığı kılıpayı kaçıran genç Shirov bu turnuvada ise oldukça başarılıydı.

Kramnik - Shirov, Linares 94
1. Af3 d5 2. d4 Ff5 3. e4 e6 4. Ac3 e6 5. Vb3 Vb6 6. e5 Ve7 7. Ff4 Ve8 8. e3 Af6 9. Va4 Abd7 10. b4 a6 11. h3 Fe7 12. Vb3 0-0 13. Fe2 Fe4 14. 0-0 Ff3 15. Ff3 Fd8 16. a4 Fe7 17. Fg5 h6 18. Ff6 Af6 19. b5 e5 20. b6 Fb8 21. a5 e4 22. e4 Ff4 23. Ve2 Vd7 24. g3 Vh3 25. Fg2 Vh5 26. g4 Ag4 27. Kfd1 Kae8 28. Kd3 Vh2 29. Sf1 f5 30. Vd2 Kf6 31. f3 Ke4 32. Ad5 e5 33. e6 Kf4 34. e7 Ke4 35. Ke1 Sh7 36. b8V Vb8 37. f4 Vh2 38. Kf3 Kg4 39. b7 Kfg6 40. Ke2 Kg2 41. Vg2 Kg2 42. Vg2 Kg2 43. Sf2 Vb1 (0-1)

Topalov - Shirov, Linares 94
1. e4 g6 2. d4 Fg7 3. Ac3 c6 4. Af3 d5 5. h3 Ab6 6. Ff4 f6 7. Fe2 Af7 8. Fh2 0-0 9. 0-0 b6 10. Ke1 Fb7 11. Ff1 Ad7 12. a4 a6 13. a5 b5

14. ed5 cd5 15. Ke6 Kc8 16. Ab5 ab5 17. Fb5 f5 18. Ve2 Af6 19. a6 Fa8 20. Ke7 Ke2 21. Ve2 Ve7 22. Va4 Ve6 23. b4 Ae4 24. Ff1 g5 25. b5 g4 26. Ae1 Vb6 27. Ac2 Kc8 28. Ff4 Fh6 29. Fh6 Vh6 30. hg4 Vd2 31. f3 Vf2 32. Sh2 Afg5 33. Ae1 Vh4 34. Sg1 Ah3 (0-1)

İlk iki tur ard arda Kasparov ve Karpov'la oynayıp kaybeden Bareev ilerleyen turlarda açıldı.

Topalov - Bareev, Linares 94
1. e4 e6 2. d4 d5 3. Ac3 Af6 4. Fg5 de4 5. Ae4 Fe7 6. Ff6 Ff6 7. c3 Ad7 8. Ve2 e5 9. de5 Ae5 10. f4 Ag6 11. g3 0-0 12. Fd3 Vd5 13. a3 Af4 14. Af6 g6 15. Fh7 Sg7 16. Ve4 Kc8 17. Ve8 Ff5 18. Va8 Ve4 19. Sf2 Vg2 20. Se3 Ad5 21. Sd4 Vd2 22. Se5 Ve3 24. Se4 Ab6 (0-1)

Anand - Kamsky, Linares 94
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 a6 6. Fe3 c5 7. Ab3 Fe6 8. F3 Fe7 9. Vd2 Abd7 10. g4 h6 11. h4 b5 12. Kgt1 b4 13. Aa4 d5 14. g5 d4 15. Fd4 Fh3 16. g6 Ff6 17. ab3 cd4 18. 0-0 Ae5 19. f4 Af3 20. Vg2 Ag1 21. e5 0-0 22. Fd3 Fe5 23. fe5 Vh4 24. Kgt1 Vf4 25. Sb1 Ve5 26. Ae5 Ka7 27. Ve6 Ve3 28. Kg2 Sh8 29. Ke2 Vg1 30. Ka2 Kaa8 31. Ad7 Kac8 32. Vf3 f5 33. Ab8 Kc5 34. Ag6 Vg6 35. Ke1 Vf6 36. Va8 Sh7 37. Fe4 Kc6 38. Vg8 Sg6 39. Kg1 (1-0)

TSF-Vakıfbank Federasyon Kupası

Türkiye Satranç Federasyonu ve Vakıfbank'ın ortaklaşa düzenledikleri turnuva 17-24 Mart 1994 tarihleri arasında Başkent Öğretmen

Evi'nde yapıldı. 36 kişilik turnuvada dereceye girenler şöyle sıralandılar: 1-3. Hakan Erdoğan, Serçin Özgür, Alper Olcayöz [5,5/7 puan, herbiri 9.333.333 TL.]; 4-5. Hasan Özilek, Can İnce [5/7 puan, herbiri 5.500.000 TL.]; 6-10. Hakan Han, Cengiz Keleş, Teoman Ulucan, Gökhan Demir, Yakup Bayram [4,5/7 puan, herbiri 2.200.000 TL.]

En çok kez Türkiye Birincisi olmuş Turhan Yılmaz, son iki yılın Türkiye ikincisi Ali İpek, turnuvanın en yüksek ELO'usu Özgür Solakoğlu ve milli oyuncular Zeki Arı ile Halil Başören'in dereceye girememesi sürpriz oldu.

Hakan Erdoğan - M. Fahri Ercan, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 e6 2. c4 f5 3. Af3 Af6 4. g3 Ae4 5. Fg2 Fb4 6. Abd2 0-0 7. a3 Fe7 8. Ve2 d5 9. 0-0 c6 10. Ae5 Ff6 11. ed5 ed5 12. f3 Fe5 13. de5 Vb6 14. Sh1 Af2 15. Kf2 Vf2 16. Af1 Vb6 17. Fe3 Ve7 18. f4 Fe6 19. Fe5 Kd8 20. Ae3 Vf7 21. g4 g6 22. gf5 gf5 23. Fh3 Ad7 24. Fd6 d4 25. Af5 Fd5 26. Fg2 Fg2 27. Sg2 Sh8 28. Ve4 Af8 29. Fe7 Vg6 30. Sh1 Ad7 31. Kg1 Ve6 32. Fd8 Kd8 33. Ad4 Ve4 34. Vg2 Vd5 35. e4 Vf7 36. e6 Vf6 37. e5 Ae5 38. fe5 Ve5 39. Af5 Vf6 40. Ad6 (1-0)

Can İnce - Hakan Erdoğan, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 e5 2. e3 Af6 3. c5 Ad5 4. d4 ed4 5. Af3 e6 6. ed4 Ae4 7. a3 Fe7 8. Fd3 0-0 9. 0-0 f5 10. fe6 Ff6 11. Ac3 Ae3 12. bc3 g6 13. Kb1 b6 14. Ve2 Fb7 15. Fe4 Aa5 16. Fh6 Fg7 17. Fg7 Sg7 18. Fb7 Ab7 19. e4 Ve7 20. e5 d6 21. cb6 ab6 22. Kb6 Ka7 23. Vb2 Ka7 24. Kf1 Ab8 (1/2)

Alper Olcayöz - Can İnce, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 d5 2. e4 c6 3. e3 Af6 4. Af3 Ff5 5. ed5 ed5 6. Vb3 e6 7. Ae3 Ve8 8. Fd2 Ae6 9. Ke1 Ad7 10. Ab4 Fg6 11. Ag6 hg6 12. Fe2 Fe7 13. a3 a6 14. h3 Ve7 15. Va2 Vd8 16. b4 0-0 17. 0-0 Af6 18. Vb3 g5 19. Fd3 g4 20. hg4 Ag4 21. Vd1 f5 22. g3 Sf7 23. Sg2 Kd8 24. Kh1 Kh1 25. Vh1 Vh8 26. f3 Af6 27. Vh8 Kd8 28. Aa4 g5 29. Ae5 Ad8 30. a4 g4 31. f4 Ae4 32. Ae4 de4 33. Fe4 Fd6 34. b5 ab5 35. ab5 Se7 36. Ka1 Af7 37. Ka7 Kb8 38. Fa5 Ad8 39. Fd2 Kc8 40. Fb3 Sd7 41. Kd1 Af7 42. Ka7 Ad8 43. Sf2 Ke7 44. Fa5 Ke1 45. Fd8 Sd8 46. Kb7 Fb4 47. Fe6 Fe1 48. Sg2 Kc2 49. Sf1 Fg3 50. b6 Kf2 51. Sg1 Kb2 52. Kd7 Se8 53. Kd6 Sd8 54. Fd5 Kc2 55. b7 Kb2 56. Kd8 Sd7 57. Ka8 (1-0)

Sabri Koçak - Can İnce, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 g6 6. Fe3 Fg7 7. f3 0-0 8. Fe4 Ae6 9. Vd2 Fd7 10. 0-0-0 Kc8 11. Fb3 Ae5 12. b4 h5 13. Fg5 Ae4 14. Fe4 Kc4 15. e5 de5 16. Ab3 Ke7 17. Ff6 e6 18. Ab5 Ff5 19. Ae7 Ve7 20. Ve2 Ke8 21. Aa1 e4 22. Kd4 ef3 23. f3 Fe6 24. Sb1 f5 25. Kd2 a5 26. c3 Vh6 27. Vf2 Vb5 28. Ve2 Fe4 29. Ve3 Kc8 30. a4 Va4 31. Vf2 Fa2 32. Sf1 Fh6 33. Ae2 Fb3 34. Aa3 Kd8 35. Ab1 Kd2 (0-1)

Hakan Han - Yakup Bayram, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 d6 5. f3 0-0 6. Fe3 Ae6 7. Age2 a6 8. Vd2 Kd8 9. Ae1 c5 10. Ab3 ed4 11. Ad4 Kc8 12. 0-0-0 Fd7 13. Sb1 b5 14. cb5 Ad4 15. Fd4 ab5 16. Ke1 c5 17. Ff2 Va5 18. Vd6 Fe6 19. Ve5 Ae4 20. fe4 Fe3 21. Ke3 Va2 22. Se2 b4 23. Fe4 Va4 24. Sd3 bc3 25. bc3 Kc8 (0-1)

Yakup Bayram - Turhan Yılmaz, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 d6 5. f3 0-0 6. Fe3 b6 7. Vd2 c5 8. d5 a6 9. Fd3 e6 10. Age2 ed5 11. ed5 Kc8 12. Fh6 Fh8 13. 0-0-0 Abd7 14. Ag3 Ae5 15. h4 b5 16. h5 Ad3 17. Vd3 Ad7 18. hg6 fg6 19. f4 bc4 20. Ve2 Kd8 21. Fg5 Af6 22. Kh7 Sh7 23. Kh1 Sg7 24. Ace4 Ke4 25. Ae4 Ff5 26. Af6 Sf7 27. Kh7 Fg7 28. Ve3 Vh8 29. Kh8 Kd8 30. Va5 (1-0)

Teoman Ulucan - Zeki Arı, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 Ae6 6. Fe4 Vb6 7. Adb5 a6 8. Fe3 Va5 9. Ad4 g6 10. f3 Fg7 11. Ab3 Ve7 12. Fe2 0-0 13. f4 b5 14. a3 Fe6 15. 0-0 Kac8 16. Ad5 Fd5 17. ed5 Ab8 18. c3 Abd7 19. Ff3 Ab6 20. Fd4 Ae4 21. Kb1 Vb7 22. Ke1 a5 23. Ad2 Kf8 24. Ae4 Ke4 25. Ke2 Ke7 26. f5 Ad7 27. Fg7 Sg7 28. fg6 Vb6 29. Sh1 hg6 30. Ve1 Ae5 31. Ke5 de5 32. Ve5 f6 33. Ve2 b4 34. ab4 ab4 35. eb4 Vb4 36. h3 Kc8 37. Ve3 Ve5 38. Ve6 Vd6 39. Ve3 Ve5 40. Vg1 Vf4 41. Ke1 Ke1 42. Fd1 Sd8 43. Va7 Kf7 44. Va5 Vd4 45. Fg4 f5 46. Fd1 Ke1 47. Va6 Vd5 48. Vg6 Kc6 49. Vh5 Vf7 50. Vh8 Vg8 51. Ve5 Vg5 52. Vh8 Vg8 53. Ve5 Vh7 54. Kf1 e6 55. b4 Vg7 56. Vb8 Kc8 57. Vd6 Ve7 58. Ve5 Sf7 39. Fh5 Sg8 60. Fd1 Kd8 61. Vg3 Sd8 62. Ve5 Sg8 63. Vg3 Vg7 64. Vb3 Ve5 65. b5 Kc6 66. Vb1 Kd2 67. Ff3 Vd6 68. Va1 Kd2 69. Va8 Kc8 (İlk 40 hamleyi 2'şer saatte yapan oyuncular 1'er saatlik ek sürede oyunu bitirmek zorundadır [giyotin sistemi]. Uzun süren oyun ve Vezir manevralarından yorulan Ulucan bu kayıp konumunda farkında olmadan imkansız bir hamle yapıyor.) 70. Ve3! (Ulucan hamleyi yaptıktan sonra imkansız olduğunun farkına varıyor ama belki daha çok yorulmuş olan Arı farkına varmayor ve her ikisi de notasyon kutularına bu imkansız hamleyi bir gözle yazarak devam ediyorlar.) 70...Sh7?? (Arı imkansız hamleyi gösterse Ulucan'a zaman cezası verilebilirdi.) 71. Vg5 Ve5 72. Kd1 Kf7 73. b6 Kg7 74. Vh4 Sg8 75. b7 Kf8 76. Kb1 Kb8 77. Ke1 Vd6 78. Vd4 Ke7 79. Ve8 Kc8 80. Ve1 Vb8 81. Vg5 Vg7 82. Vh4 Vb6 83. Kc1 e5 84. Fd5 Sg8 85. Vb4 Ve7 86. Vb6 Kd8 87. Fb3 Vd6 88. b8V (1-0)

Gökhan Demir - Arif Özyılmaz, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 Ae6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 e5 6. Adb5 d6 7. Fg5 a6 8. Aa3 b5 9. Ff6 g6 10. Ad5 Fg7 11. e3 f5 12. ef5 Ff5 13. Ae2 Fe6 14. Ace3 Ae7 15. a4 Ad5 16. Ad5 0-0 17. g3 b4 18. Ka4 a5 19. Fg2 Kd8 20. Ve2 e4 21. Fe4 Fd5 22. Fd5 Fe3 (0-1)

Aybar Karaçay - Nilüfer İpek, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. Ah3 (Paris Açılışı) 1...d5 2. g3 e5 3. f4 Fh3 4. Fh3 ef4 5. 0-0 (Paris Gambiti) 5...f5g3 6. d3 (6. hg3 Af6 7. d3 Ae6 8. Ae3 Fd6 9. Fg5 Fg3 10. Ff6 g6 11. e4 Kd8 12. Ad5 Fe5 13. Sh1 Vd6 14. c3 Kg3 15. Vh5 Kd3 16. Kad1 Kd1 17. Kd1 Ae7 18. Ae3 Vc5 19. Vh7 Ae7 20. Vg8 [1-0] Tartakower - Lilienthal, Paris 1933, pratik oyun) 6...Vh4 7. Sg2 Fd6 8. Ve1 Ve7 9. Ac3 e6 10. e4 gh2 11. d4 Fb4 12. e5 Ad7 13. Vg3 f6 14. Fd2 Fe3 15. bc3 0-0-0 16. e4 de4 17. Kae1 fe5 (Çok ilginç bir konum: Beyaz'ın sadece 3 piyadesi varken Siyah'ın bütün piyadeleri duruyor ve tahta simsiyah görünüyor.) 18. Fg5 Agf6 19. de5 Ve5 20. ef6 g6 21. Ff6 Vd5 22. Sh2 Khg7 23. Vf3 Kd8 24. Kd1 Vf3 25. Fd7 Se7 26. Kf3 Ke2 27. Sh3 Kgg2 28. Ff5 h5 29. Fd8 Sd8 30. Kh1 b5 31. Fh4 a5 32. Fg3 Sb7 33. Kh2 Kh2 34. Fh2 b4 35. Fg1 g6 36. Ke3 Kd2 37. a4 ba3 38. Ka3 Sb5 39. Fe3 Kd5 40. Fg6 Sb4 41. Fe1 Kd1 42. c3 Sb5 43. Ff4 Kg1 44. Fh5 Kb1 45. Fe7 a4 46. Sg2 Kh3 47. Fd6 Sb6 48. Fd1 e5 49. Fb3 cb3 50. Ka4 Sb5 51. Ke4 b2 52. Fe5 (1-0)

Serçin Özgür - Gökhan Abay, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e5 2. Fe4 Af6 3. Ae3 Ae6 4. d3 Aa5 5. Af3 Ae4 6. de4 Fb4 7. Vd3 d6 8. Fg5 b6 9. 0-0 Fe3 10. Ve3 Ae4 11. Ve5 Fe6 12. Vg7 Sd7 13. Fd8 Kad8 14. Vd4 (1-0)

Aybar Karaçay

Satranç Olimpiyatları (II)

VI. Varşova 1935

6. Satranç Olimpiyatında katılım 22'ye çıkmıştır. İlk iki turda favorilerden ABD'nin üstüste iki yenilgi alması ve İsveç'in bir ara 3,5 puan önce fırlaması şok etkisi yaptı. İpin ucunu kaçırdıklarını farkeden Macaristan, Polonya ve Çe-

koslavya ile ABD, toparlanarak 15. turda şöyle sıralandılar: İsveç ve Polonya 41, ABD 40,5 puan, Çekoslavya 40, Macaristan 39 puan. Son turlarda açılan ABD (Fine, Marshall, Kupchik, Dake, Horowitz) birinci olurken, İsveç (Bilim ve Teknik Stahlberg, Stoltz, Lundin, Danielsson, Larsson) ikinci ve Polonya (Tartakower, Frydman, Najdorf, Friedmann, Ma-

karczyk) üçüncülüğü elde ettiler. Olimpiyadin en güzel iki oyununu veriyoruz.

Keres (Estonya) - Winter (İngiltere)

1.e4 e5 2.Af3 Af6 3.e5 Ad5 4.Ac3 e6 5.Ad5 ed5 6.d4 d6 7.Fg5 Va5 8.e3 ed4 9.Fd3! de3 10.0-0 cb2 11.Kb1 de5? 12.Ac5 Fd6 13.Af7! Sf7 14.Vh5 g6 15.Fg6 hg6 16.Vh8 Ff5 17.Kb1 Fc4 18.Ke4! de4 19.Vf6 (1-0)
Lilienthal (Macaristan) - Marshall (ABD)
1.d4 Af6 2.c4 e6 3.Ac3 Fb4 4.Ve2 c5 5.de5 Ac6 6.Af3 0-0 7.Fg5 Va5 8.Ff6 g6 9.e3 Fe5 10.Fe2 d5 11.0-0 d4 12.Fc4 Fe7 13.Kad1 a6 14.Ad4 Ad4 15.ed4 b5 16.Fb3 b4 17.Ac2 Fb7 18.d5! Kae6 19.Ve4 Kd8 20.Ve4 Sh8 21.Vh5 Sg7 22.Kd3 Fd6 23.Kh3 Sf8 24.Vh6 Se7 25.de6 Kg8 26.Ag3 Fg3 27.hg3 Fd5 28.e7 Fb3 29.fg V Fg8 30.Vg7 (1-0)

VII. Stockholm 1937

Katılımın 19'a düştüğü bu Olimpiyatda İsveç, bir önceki Olimpiyatdaki başarısını tekrarlayamayarak onunculukla yetindi. Birinciliği ABD (Reshevsky, Fine, Kashdan, Marshall, Horowitz) ikinciliği Macaristan (Lilienthal, Szabo, Steiner, Havasi, Vajda) üçüncülüğü Polonya (Tartakower, Najdorf, Frydman, Appel, Regedzinski) kazandılar.

VIII. Buenos Aires 1939

27 Ulusun katıldığı 8. Olimpiyat iki bölüme yapıldı. Final grubu maçlarından sonra Almanya (Eliskases, Michel, Engels, Becker, Reinhardt) Polonyanın yarım puan önünde birinciliği kazanırken Polonya (Tartakower, Najdorf, Frydman, Regedzinski, Sulik) ikinci, Estonya (Keres, Raud, Schmidt, Friedemann, Tünn) üçüncü oldular. Capablanca'nın başı çektiği Küba ancak 11.likle yetindi.

Pleci (Arjantin) - Endzelins (Letonya)

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ad2 c5 4.Af3 de4 5.Ae4 Ad7 6.de5 Ae5 7.Vd8 Sd8 8.Fg5 f6 9.0-0 Se8 10.Fb5 Sf7 11.Kd8!! Fe7 12.Ae5 fe5 13.Ad6! Sg6 14.Fe7 Ae7 15.Kh8 a6 16.Fe2 e4 17.f4 b5 18.Ke8 Sf6 19.Kf8 Sg6 20.h4 Fb7 21.h5 (1-0)

IX. Dubrovnik 1950

2. Dünya savaşı yüzünden yapılamayan Olimpiyat, 11 yıl sonra Yugoslavya'nın ev sahipliğiyle gerçekleştirildi. 16 ulusun katıldığı Olimpiyatda ev sahibi Yugoslavya (Gligoric, Pirc, Trifunovic, Rabar, Vidmar, Jun, Puc) birinci, Arjantin (Najdorf, Bolbochan, Guimard, Rossetto, Pilnik) ikinci ve Batı Almanya (Unzicker, Schmidt, L. Pfeiffer, Relstab, Staudte) üçüncü oldular.

O'Kelly (Belçika) - Book (Finlandiya)

1.d4 d5 2.Af3 Af6 3.e3 e6 4.Abd2 c5 5.e3 Abd7 6.Fd3 Fd6 7.Ve2 Ve7 8.0-0 0-0 9.e4! cd4 10.cd4 de4 11.Ae4 Ad5 12.Ad6 Vd6 13.Ve4 A7F6 14.Vh4 Fd7 15.Ke1 Kf8 16.Ke5 g6 17.Fd2 a6 18.Ka1 Fa4 19.b5 Fb5 20.Fb1 a5 21.Ag5! Kc8 22.Fe4 Fe6 23.Fd5 Fd5 24.Ae6 Ad7 25.Ag5! Ae5 26.Vh7 Sf8 27.de5 Vb6 28.e6! (1-0)

X. Helsinki 1952

Sovyetler Birliği'yle beraber 25 ulusun katıldığı 10. Olimpiyat, Dünyanın en güçlü ustalarının katıldığı başa-baş bir mücadelenin gösteri alanı idi. Bu heyecanlı yarış Sovyetler Birliği (Keres, Smyslov, Bronstein, Geller, Boleslavski, Kotov) rahatlıkla kazandı. Arjantin (Najdorf, Bolbochan, Eliskases, Pilnik, Rossetto) ikinci ve Yugoslavya (Gligoric, Rabar, Trifunovic, Pirc, Fuderer, Milic) üçüncü oldular.

Sakelliaropoulos (Yunanistan) - Boleslavski (S.S.C.B)

1.d4 Af6 2.c4 g6 3.Ac3 Fg7 4.e4 0-0 5.Af3 d6 6.Fe2 c5 7.d5 Abd7 8.0-0 Ae5 9.Ad2 a5 10.Ve2 Fb6! 11.Ab3 Fc1 12.Ka1 Af7 13.Ac5 Ae5 14.f4! ef4 15.Kf4 Vg5! 16.Kf1 Fd7 17.Kc1 Kae8 18.Fd3 f5 19.Vb1! fe4 20.Ae4 Ae4 21.Fe4 Kf1 22.Sf1 Vd4 23.Sg1 Ve5 24.Sf1 Vd4 23.Sg1 Ve5 24.Sf1 Vh2 25.Ff3 Vh1 26.Sf2 Vh4 (0-1)

Enevoldsen (Danimarka) - Ortega (Küba)

1.d4 d5 2.e4 e6 3.Ac3 Af6 4.Fg5 e6 5.e3 Albd7 6.Ke1 Va5 7.a3 Ae4 8.Ff4 Ac3 9.Kc3! Fa3! 10.Fd3 Fb2 (0-1)

Ödüllü Satranç Yarışması

1 Haziran 1994 tarihine kadar çözümlerinizi dergimiz adresine gönderiniz. En fazla puan toplayan 10 okuyucuya TÜBİTAK'ın Bilim serisinden birer kitap hediye edilecektir.



I. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)



V. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)



II. Siyah oynar kazanır. (7 puan)



VI. Siyah oynar kazanır. (10 puan)



III. Beyaz oynar kazanır. (5 puan)



VII. Beyaz oynar kazanır. (7 puan)



IV. Siyah oynar kazanır. (5 puan)



VIII. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)

Kombinezon Okulu çözümleri

Çözüm I: 1.Af3! g5 (1.Ff6 2.c5 Fg7 3.Kh3) 2.g5 Sd8 (2.Kd8 3.Vb5 Sd8 4.Ae6 Se8 5.Fd1 3.Kh3 Kg8 4.Kb7! Sf7 5.Vb5 Se7 6.Ae6! fe7 7.Vg6 kazanır (Tolush-Bagdas, Yerevan 1956))

Çözüm II: 1.Fh7!! Sf7 2.Ag5! Sg6 (2.hg3 3.Vh5 Sg6 4.Vf7 Sd8 5.Vb5 Sg6 6.hg5 Ae7 7.Vf7 Sh8 8.Sf2!) 3.Af7 Vb8 4.Ah6 gh6 5.Vg4 Sh8 6.Kf7 kazanır. 6.Kg8 7.Vh5 ve (Lutinin-Bagdas, Leningrad 1934)

Çözüm III: 1.Kd1!! 2.Kd3 Ke1! 3.Fe5 Ke5 4.Kc5 Fe5 kazanır.

Çözüm IV: 1.Fc3 Kc5 2.Fb7! Sf7 3.Vb5 Sg8 4.Kg7! Sg7 5.Kg1 Sg6 6.f5 kazanır (Matanovic-Nedelkovic, Belgrad 1960).

Çözüm V: 1.Fh3! 2.Ff3! Fg3 3.Sh1 Ag5 4.Va3 Fd7 5.Vd3 Ab3! 6.Fe2 Vg8! 7.Kg8 Af2 mat (Rabatsch-Bingener, Hastings 1962).

Çözüm VI: 1.Ff4!! ed5 2.Kh8! Sd8 3.Vh5 Sg8 4.Vb7 Sg8 5.Kh6 Sd8 6.Vg8 Se7 7.Vf7 mat (Kevorkian-Tarsov, Moskva 1990).

Çözüm VII: 1.Kg7!! Sg7 2.Vb8 Sg8 3.B3! Ff3 4.Kf2! Vd8 5.Vh6! B5 6.KK3 Sf7 2.Kg3 Vd5 8.Kg7 Sd8 9.Vg6 Sd8 10.Vg5 Sd8 11.Ve7 kazanır (L. Szabo-Pogos, Budapest 1954).

Çözüm VIII: 1.Fg7! h5 (1.B5 2.Vb5 Ke1 1.Fe5! Kd1 4.Ve6 mat) 2.Vb5 Ke1 3.Ff4 Kd1 4.Vg5 Sd7 5.Vh5 Fh6 6.Vf7 Fg7 7.Vg7 mat (Rosolimo-Anatolei, Moskva 1926).

Ödül Kazanan Problemler Çözümleri

Problem 1: 1.Fa2! 1.e3 2.Sd4 mat 1.d2 2.Fb1 mat 1.g4 2.Vh5 mat

Problem 2: 1.Va8! (2.Vb8 mat tehdidi ile) 1.Fa8 2.Fb7 mat 1.Vb5 2.Vg8 mat 1.Vd4 2.Fe1 mat 1.Vh8 2.Fc4 mat

Problem 3: 1.Fd7! (2.Ff5 mat tehdidi ile) 1.Sd4 2.Fc6 mat 1.Fd5 2.Vb4 mat 1.Ad7 2.Va1 mat

Problem 4: 1.Ad4! (2.Kg4 mat tehdidi ile) 1.c4 2.Vd5 mat 1.Vd4 2.Vh7 mat 1.Fd4 2.Vb1 mat

Doğru Karar Verme Sanatı:

Satranç



Satranç oyuncusu, usta seviyesine çıkabilmek için herşeyden önce dikkatli olmalıdır. Dikkat, inceden inceye düşünme, düşüncüyü bir nokta üzerinde toplama demektir. Bunun yanında koordinasyon, temerküz ve kontrol gereklidir. Büyük bir komutan olduğu kadar iyi bir satranç ustası olan Napoleon: Muharebe sanatı, düşmanın zayıf noktasında fazla kuvvet biriktirmektir." derken bu kuralın satranç'ta da uygulandığını oyunlarında göstermiştir. Satranç ustalığı, satranç taşlarının uyumlu bir şekilde yerleştirilip kullanılmasını, yaratıcılığı, ayırıcı-parçalayıcı-tekrar birleştirici analizi, gerekli yere aktarım faaliyetini organize edecek yetenek ve çok amaçlılık gerektirir. Hesaplamayı, planlama ve organize etmeyi, devamlı olarak değerlendirmeyi ve karara varmayı, analizi ihtiva eder. Buluş ve hayal kabiliyetini besler ve insan görüşüne yeni ufuklar açar. İnsan zihninin

her türlü algıyı belleme, akılda tutma ve hatırlama yetisi olan hafıza, (bellek) satrançta çok önemli bir faktördür. Dünya şampiyonlarından Gary Kasparov, daha on yaşında değilken E. Tarle'nin "Napoleon" adlı kitabını A'dan Z'ye kadar ezberlemişti. On yaşında Bakü kupasını aldı. On bir yaşında usta adayı oldu, 1976 ve 1977'de SSCB Gençler şampiyonu idi. Bu bir rekordu, çünkü bundan önce hiçbir zaman on iki yaşında bir çocuk SSCB Gençler şampiyonu olmamıştı. Satranç oyuncuları arasında körü körüne hücumdan başka bir şey düşünmeyen oyuncuları, gözleri sürücüler tarafından meşin gözlüklerle örtülüp dört nala koşturulan araba beygirlerine benzetirler. Bu tip oyuncular hiç bir zaman başarılı olamazlar. Çünkü satranç tek yönlü bir koşu değildir. Eski büyükustalardan Boleslavski ve Keres hücumlarını dikkatle hazırlarlardı. Büyükusta Geller, gergin durumlarda parlak oyunlar çıkarırdı.

Büyük satranç ustalarının oyunlarını incelemek daima büyük yarar getirir. Herbirinin kendine göre oyun planları, sevdiği durumlar, teknik ve taktik tilkilikleri vardır. Eğer bir satranç oyuncusu bütün bunları öğrenirse, kafasındaki bilgi kütüphanesi de zenginleşmiş olur. Oyun sırasında öncekilere benzer durumlar ortaya çıkabilir. Burada oyuncunun hafızası imdada yetişir ve doğru karar almasına yardım eder. Oyun sırasındaki en önemli kararlardan biri oyun ortasından oyun sonuna geçmektir. Bunun için en uygun anı nasıl seçmeli? Smyslov ve Rubinstein'in oyunlarını inceleyiniz. Bu işi pek mükemmel yaparlardı. Tal'in partilerinde taarruz planları ve taarruza geçmeyi sağlayan kurnazlıklar göreceksiniz. Hasmı boyunduruğa alıp sıkıştırmayı hiç kimse Petrosian kadar iyi bilemez. Bunları Petrosian-Botvinnik maçlarını inceleyerek öğrenebilirsiniz.

Satranç çok esaslı bir literatüre dayanmaktadır. (Geçmiş büyük oyunlar, durumlar, açılışlar) Oyunların disketlere alınabilmesi satranç ustalarını bir sürü kitabı yanlarında taşımak külfetinden kurtarmıştır. Bütün büyük oyuncuların yanlarından ayırmadıkları LAPTOP'ları vardır. Satranç, her ihtimalin hesaplanmasında insan kontrolünün imkansızlığını kabul eder. Kasparov'un şaka ile karışık "Galiba son insan şampiyon BEN olacağım." demesi bu yüzdendir. Satranç oyununda kazanç, muhtemelen karşı tarafın ha-

tasından ileri gelir. İnsanın hatalardan ders almak ve başkalarının örneğinden ilham almak gibi yetenekleri vardır. Rakibin en iyi karşılığı bulmayacağını varsayarak oynamak akıl karı değildir. Tahta üzerinde sessiz mücadele, yeteneğe karşı hafızayı, taarruza karşı gelişimi, dinamik çözümlere karşı statik savunma gücünü, atak olmaya karşı beklemeyi, gizli kalmış akademik yetenekleri açığa çıkarır. Satranç tahta başında yoğun biçimde uğraşmak yeteneğini ve oyuna hazırlanırken önceden kaynaklardan (kitaplar, videolar, bilgisayarlar, antrenörler, öğretmenler ve başkalarının tecrübeleri) yararlanmayı, bilgisayarların nasıl işlediğinin anlaşılmasını ve mikrobilgisayarlar bilgi bankalarının kullanılmasının öğrenilmesini gerektirir.

Satrançta cinsiyet farkı oyuncunun düşünce biçimine de yansır. Satranç, insanın vasıflarını, yarışma yeteneğini, azmini, cesaretini, inancını, dayanaklılığını, sadeliği, intibak kabiliyetini, sabrını, esnekliğini, buluş yeteneğini, anında uyuma ve fırsattan yararlanma kabiliyetini geliştirir. Heyecan, şaşkınlık, iyimserlik, kötümserlik gibi insan davranışlarının kontrolünü ön plana çıkarır.

Başkaları ile karşılaşırken kuralların ve nezaket kaidelerinin kabulünü gerektirir. Ve nihayet satranç: Zevk almak, tecrübe kazanmak, tahtada savaşmak, zorlukları altedmek ve saygı sağlamak, belki bazen de kazanmak için oynanır.



Karpov Yine Eski Karpov

FIDE'nin resmi Dünya şampiyonu Anatoly Karpov, aralarında PCA Dünya şampiyonu Gary Kasparov'un da bulunduğu sayılı büyükustaların katıldığı Linares Süper turnuvasını açık farkla ve yenilgisiz (+9 =4 -0) kazandı. Uluslararası takvimin bu en önemli döner turnuvası bu yıl belki de bütün zamanların en güçlü turnuvasıydı. Sıralama şöyle: 1. Karpov [11]; 2-3. Shirov, Kasparov [8,5]; 4. Bareev [7,5]; 5-6. Kramnik, Lautier [7]; 7-9. Anand, Kamsky, Topalov [6,5]; 10. Ivanchuk [6]; 11. Gelfand [5,5]; 12. Iliescas [5]; 13. J. Polgar [4]; 14. Beliavsky [2]

Karpov - Beliavsky, Linares 94
1.d4 Af6 2.Af3 d5 3.e4 e6 4.g3 Fe7 5.Fg2 0-0 6.0-0 de4 7.Ve2 a6 8.a4 Fd7 9.Vc4 Fe6 10.Fg5 Fd5 11.Vd3 e5 12.Ac3 cd4 13.Ad5 Vd5 14.b4 Abd7 15.Ad4 Vd6 16.Kfd1 Ae5 17.Vc4 Kfd8 18.b4 Aa4 19.Vb3 Vb6 20.e3 (1-0)

Şampiyonlar kendi aralarında yenilgi-mediler.

Kasparov - Karpov, Linares 94
1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ad2 de4 4.Ae4 Ad7 5.Fc4 Agf6 6.Ag5 e6 7.Ve2 Ab6 8.Fb3 h6 9.Af3 a5 10.e3 c5 11.a3 Vc7 12.Ae5?? (Bu ve sonraki çift sorular, hamleler Dünya şampiyonları tarafından yapıldıkları için koyduk. Kasparov, Karpov'un Ve7 hamlesinin fikrini anlamamış. Ama asıl tuhaf olan bunu Kar-

pov'un da anlamamış olması...) 12...cd4 13.ed4 a4?? (13...Fa3! piyade kazanır ve Karpov klasında bir oyuncu için kazancı garanti-lerdi.) 14.Fc2 (Aslında Kasparov önceden Fa2 planlıyordu ama hatasını şimdi görmüş olmalı ki Karpov'a bir başka ...Fa3 fırsat ver-miyor.) 14...Fd7 15.Ad7 Abd7 16.Vd1 Fd6 17.Ae2 Ad5 18.Fd2 b5 19.Ac3 Ae3 20.Fc3 Af6 21.Vd3 Ad5 22.Fd2 Şe7! 23.Ke1 Vc4 24.Şe2 Kfb8 25.g5 Vd3 26.Fd3 b4 27.Ka1! (Piyade veriyor ama bu sefer kazanca yeterli değil. Bu tura kadar [6/6] gelen Karpov'un turnuvadaki ilk beraberliği...) 27...ba3 28.ba3 Kb3 29.Fe2 Ka3 30.Ka3 Fa3 31.Ka1 Fb2 32.Ka4 Ka4 33.Fa4 Fd4 34.f4 Şd6 35.Şf3 f5 36.b4 Fb2 37.g4 f6 38.Şg4 Af6 39.Şf3 Ad5 40.Fe2 Ff6 41.h5 (1/2)

Karpov'un bu üstün performansını değişik nedenlere bağlayanlar var. Turnuvanın sponsoru ve organizatörü Luis Rentero "Türist değil gladyatörler istiyorum!" derken mücadelesiz beraberlikler hakkındaki düşüncelerini ortaya koyuyordu. Bu tip oyunlar oynayan büyükustalar ertesi yıl davet edilmiyorlar. Kura çekiminde Kasparov 6, Karpov 7 numarayı bulunca eşleştirme gereği Kasparov'la oynayan oyuncular hemen ertesi turda Karpov'la oynamak durumundaydılar. Bu bazılarının avantaj bazılarının dezavantaj olarak değerlendirildi ama bize kalırsa Karpov'un başarısı her türlü spekülasyonun dışında onun klasında aranmalı.

Ivanchuk - Karpov, Linares 94
1.d4 Af6 2.Af3 e6 3.e4 b6 4.g3 Fa6 5.Abd2 Fb7 6.Fg2 c5 7.e4 cd4 8.0-0 d6 9.Ad4

Vd7 10.Ke1 Fe7 11.Ab1 Ae6 12.Ac3 Ad4 13.Vd4 0-0 14.b3 Kfd8 15.Fb2 Ka8 16.h3 Fa8 17.g4 h6 18.a4 a6 19.Fa3 Ve8 20.Fb2 Vc5 21.Vd2 Ad7 22.Ked1 Ae5 23.Ae2 Fg5 24.Vc5 Ff6 25.Fa3 Vc7 26.Vd2 Ag6 27.Kacl Fe7 28.Vc3 Fg5 29.f4 Af4 30.Af4 e5 (0-1)

Turnuvadan sonra görüşlerine başvurulmuş Karpov "Linares zaferimi ancak Montreal 1979 ve Moskova 1981 ile mukayese edebilirim. Timman ile yaptığımız FIDE şampiyonluk maçının 20. oyunundan bu yana 33 oyundur yenilmedim. Linares benim maç ve turnuvalar dahil 125. zaferim... Bir Dünya rekoru..." şeklinde konuştu.

Karpov - J. Polgar, Linares 94
1.e4 c5 2.c3 e6 3.d4 d5 4.ed5 ed5 5.Af3 Ae6 6.Fb5 c4 7.Ac5 Vb6 8.Fc6 be6 9.0-0 Fd6 10.b3 cb3 11.Ab3 Ae7 12.Fa3 Fe5 13.de5 Fe6 14.Vd4 Af5 15.Vc5 h5 16.Ad2 f6 17.e6 gf6 18.Fb4 Şf7 19.Ka4 Ve5 20.Fc5 a6 21.f3 h4 22.Kf1 Fe8 23.Şf2 Kb8 24.b4 Ke8 25.Ab3 Fb7 26.Aa5 Fa8 27.Ka2 Ke6 28.Fa7 Kb5 29.Ab3 Fb7 30.g4 hg3 31.hg3 Ke8 32.g4 Ad6 33.Ad4 (1-0)

Karpov, Mayıs ayında Amsterdam'da yapılacak olan turnuvaya (Kasparov, Short ve Timman'ın katılması bekleniyor) katılmayacağını açıkladı: "Amsterdam'da oynamayacağım çünkü Anand katılmayı reddetti. Bu yıl olimpiyada da katılmayacağım. Çok enerji kaybettim ve sinir sistemim öncekine oranla daha zayıf ama yine de kazanıyorum." Karpov önümüzdeki günlerde

Judit Polgar'la oynaması muhtemel Fischer hakkında da olumlu şeyler söyledi: "Bobby 1992 yılında satranca dönüş yaptığında Spassky'e karşı oldukça iyiydi ve mücadeleli bir maç oldu. Onunla ben de oynamak istedim. 1975 yılında unvanı geri aldıktan sonra bir kaç kez konuştuk ama ortak bir lisan bulamadık. 1976 yılında Fischer'le konuştuktan sonra Moskova'ya dönüşümde KGB hakkımda araştırma yaptı. Şampiyonluk unvanını Bobby'e satabileceğimi düşünüyordurdum!"

Gelfand - Karpov, Linares 94
1.e4 c6 2.d4 d5 3.ed5 ed5 4.c4 Af6 5.Ac3 e6 6.Af3 Fb4 7.Fd3 de4 8.Fc4 0-0 9.0-0 b6 10.Fg5 Fb7 11.Ke1 Fc3 12.bc3 Abd7 13.Fd3 Vc7 14.Ke1 Vd6 15.Fb4 Kf8 16.Fg3 Va3 17.e4 Af8 18.Ae5 Ag6 19.Kc3 Vb8 20.f4 Vd8 21.Fb1 Ae7 22.Fb4 Ag6 23.Fg5 b5 24.Fg6 hg6 25.Kb3 Ke7 26.d5 ed5 27.e5 Fe8 28.Kb3 Ve8 29.Vd4 Ff5 30.Kc3 Vb8 31.Ff6 gf6 32.Af3 Fe4 33.Ad2 f5 34.Kec3 a5 35.e6 Vb4 36.Ab3 Vd6 37.Vf2 b4 38.Kc5 a4 39.Ad4 Fd3 40.Vd2 Fc4 41.Vb4 Vf4 42.Vc3 Ke8 43.Kd1 Kc3 44.Vc1 Ve4 45.Va1 Ke8 46.Ka5 Ka3 47.Vb1 Ve3 48.Şh1 Ka2 49.Af3 Fb3 50.Vc1 f4 51.Ke1 Ke2 52.Va1 Vb6 (0-1)

Kasparov, Linares galibinin kendini "Dünya turnuva şampiyonu" sayabileceğini söylerken herhalde kendi kendini onurlandırmayı umuyordu. Çünkü Karpov 1981'den bu yana birlikte katıldıkları hiç bir turnuvada

Kombinezon Okulu



I. Beyaz oynar kazanır.



III. Siyah oynar kazanır.



V. Siyah oynar kazanır.



VII. Beyaz oynar kazanır.



II. Beyaz oynar kazanır.



IV. Beyaz oynar kazanır.



VI. Beyaz oynar kazanır.



VIII. Beyaz oynar kazanır.

Kasparov'u geçememişti. Az olasılıkla bunu gerçekleştirebilecek birileri varsa onlar da daha önce pek sık olmamakla birlikte bunu başarmış Anand veya Ivanchuk gibi gençlerdi. Ama Kasparov her ikisini de yenerken, yenilgilerini hiç ummadığı rakiplerden aldı ve birinciliği de en istemediği oyuncuya kaptırdı. Şunu da belirtelim ki Kasparov 1990 yılında unvanını Karpov'a karşı koruduğu maçtan bu yana sadece 6 yenilgi almıştı: Ivanchuk (Linares 1991), Anand (Tilburg 1991 ve Reggio Emilia 1992), Hubner ve Kamsky (Dortmund 1992), Short (Londra 1993).

Kramnik - Kasparov, Linares 94

1.Af5 Af6 2.e4 g6 3.Ac3 Fg7 4.e4 d6 5.d4 0-0 6.Fe2 e5 7.d5 Abd7 8.Fg5 h6 9.Fh4 g5 10.Fg3 Ah5 11.h4 g4 12.Ah2 Ag3 13.fg3 h5 14.0-0 f5 15.ef5 Ae5 16.b4 e4 17.Kc1 Ad3

18.Fd3 ed3 19.f6 Kf6 20.Vd3 Vb8 21.Ab5 Ff5 22.Kf5 Kf5 23.Ae7 Ke8 24.Ae6 Vb6 25.Af1 Ke5 26.Kd1 Vf5 27.Vf5 Kf5 28.e5 Ff8 29.Ae3 Kf6 30.Ac4 de5 31.b5 Fh6 32.Ke1 Ke8 33.Ke5 Ke7 34.Kh5 Kef7 35.Sh2 Fe1 36.Ke5 Kf1 37.Ke4 Kd1 38.Kg4 Sh7 39.Ae5 Ke7 (39...Kf1 40.Kg7 Sh6 41.Ag4 Sh5 42.Af6 Kf6 43.g4 Sh6 44.g5) 40.Af8 (1-0)

Kasparov - Lautier, Linares 94

1.e4 e5 2.Af3 Ae6 3.Fc4 Fe5 4.e3 Af6 5.d3 d6 6.Fb3 h6 7.h3 a6 8.Abd2 Fe6 9.Fc2 Fa7 10.Ve2 Ve7 11.b4 d5 12.a4 b5 13.0-0 0-0 14.ab5 ab5 15.d4 ed4 16.e5 de3 17.ef6 Vf6 18.Ab3 Ab4 19.Fb1 d4 20.Ka7 c2 21.Ka8 cb1V 22.Kf8 Sh8 23.Vb5 Vb3 24.Vb8 Se7 25.Vc7 Se8 26.Fd2 Vd8 27.Ve5 Sh8 28.Ad4 Ad3 29.Vc3 Vc4 (0-1)

Genç Macar bayan oyuncunun Kasparov ile ilk karşılaşması çok ilginç olaylara sahne oldu. Karpov'un deyişle: "Satranç tarihinde ilk defa bir şampiyon hamlesini geri aldı."

J.Polgar - Kasparov, Linares 94

1.e4 e5 2.Af3 d6 3.d4 ed4 4.Ad4 Af6 5.Ae3 a6 6.f4 e6 7.Fe2 Fe7 8.0-0 Ve7 9.Vc1 Abd7 10.a4 b6 11.Ff3 Fb7 12.Sh1 Kd8 13.Fc3 0-0 14.Vg3 Ae5 15.f5 e5 16.Fh6 Ae8 17.Ab3 Ad7 18.Kad1 Sh8 19.Fc3 Aef6 20.Vf2

Kf8 21.Kf1 Ff8 22.Fg5 h6 23.Fh4 Ke8 24.Vf1 Fe7 25.Ad2 Ve5 26.Ab3 Vb4 27.Fe2 Fe4 28.Ae4 Ae4 29.Fe7 Ke7 30.Ff3 Aef6 31.Va6 Kce8 32.Ve2 Sg8 33.Fh7 Ke4 34.Vd2 Va4 35.Vd6 Ke2 36.Ad2 (Bu konumda her iki oyuncu da zaman sıkışmasındayken Kasparov d7'deki atını önce c5 karesine oynadı ama 37.Fc6 ile oyunu kaybettiğini görünce aynı taşı f8 karesine gördü. Polgar ve bazı izleyiciler daha sonra Kasparov'un tuttuğu taşı bıraktığını ileri sürdüler ama İspanyol Televizyonu'nun (PVS: Bir Madrid kanalı) o anda çekim yaptığından habersiz olan Kasparov hamlesini geri aldı. Oyundan sonra da vicdanının temiz olduğunu, taşı elinden bırakmadığını sandığını, eğer kuralları ihlal ederse bunun bilmeden, istemeden olacağını söyledi.) 36...Af8 37.Ae4 A8d7 38.Af6 Af6 39.Vb6 Ag4 40.Kf1 e4 (40. hamle için artık saniyeler kalan Kasparov hızlı kazancı kaçırıyor: 40...Af2 41.Kf2 Kf2 42.Vf2 Vd1 41.Fd5 e3 42.Fb3 Ve4 43.Fc2 Ve2 44.Kd8 Kd8 45.Vd8 Sh7 46.Ve7 Vc4 (0-1))

Elisabetha Polihroniade (Romen büyükusta): "Kasparov'un At'ını c5 karesine oynayıp sonra hamlesini geri aldığı kesinlikle gördüm." Carlos Falcon (başhakem):

"Kasparov At'ını elinden bırakmadı. Bu yüzden hamle tamamlanmadığı için geri almaya hakkı var." Judit Polgar: "Kasparov'un taşı elinden bıraktığından eminim. Anında itiraz etmemem benim büyük hatam oldu ama zaman cezası almaktan korktum." Gary Kasparov: "Bayan Polgar'ın davranışı ucuz reklam peşinde koşmaktan başka bir şey değil." Kasparov'un anlattığına göre bayan Polgar otel lobişinde kendisine "Bunu nasıl yaparsınız? Elinizi taştan çektiğinizi biliyordunuz." demiş. Kasparov şöyle devam ediyor: "At'ımı c5 karesine oynayacaktım ki kaybedebileceğimi görerek f8 karesine koydum. O anda Polgar hiç bir tepki göstermeyen hakem

Vezir Çatalları



1.a) Beyaz oynar kazanır.



2.b) 1.Vf5 Ve8 2.Kg6 kazanır.



4.a) Siyah oynar kazanır.



5.b) 1.Ae5 Ae5 2.Vh5 Ag6 3.Vd5 kazanır. Ya mat...ya Kale!



1.b) 1.Va3 Va3 2.Fe6 Sh8 3.ba3 kazanır.



3.a) Beyaz oynar kazanır.



4.b) 1..Ve2 kazanır.



6.a) Beyaz oynar kazanır.



2.a) Beyaz oynar kazanır.



3.b) 1.Vc7 Vc7 2.Fh6 Sg8 3.Kc7 kazanır.



5.a) Beyaz oynar kazanır.



6.b) 1.Ad5 cd5 2.Kd6! Vd6 3.Ve8 kazanır. Ya mat...ya Kale!

Ödül Kazanan Problemler



Problem: 1- Allison Howard Gouly
"The Observer" 1960,
1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 2- Jan Hartong, "The Western Morning News and Mercury"
1922, 1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 3- Godfrey Heathcote
Kingstown Society 1904
1. Ödülü, 2 hamlede mat



Problem: 4- Godfrey Heathcote
"American Chess Bulletin" 1911
1. Ödülü, 2 hamlede mat

Carlos Falcon'a baktı." Kasparov belki saniyenin 1/5'i bir zaman için taşı bırakmış olabileceğini kabul ederken ekledi: "Bay Falcon normal gözlemlere sahip ve bir şey görmedi. Hakemin kararı son olduğuna göre kuralların herhangi bir ihlali söz konusu değil." Uluslararası satranç kurallarına göre dokunulan taş oynanmak zorunda ama oyuncu hamle yapıpı karede taşı elinden bırakmadığı sürece (bu hamleyi geri alınamaz kılar) aynı taşı mümkün olan bir başka kareye oynayabilir. Her iki Dünya birinciliği elemelerinde de adaylığı kılpayı kaçıran genç Shirov bu turnuvada ise oldukça başarılıydı.

Kramnik - Shirov, Linares 94
1. Af3 d5 2. d4 Ff5 3. e4 e6 4. Ac3 e6 5. Vb3 Vb6 6. e5 Ve7 7. Ff4 Ve8 8. e3 Af6 9. Va4 Abd7 10. b4 a6 11. h3 Fe7 12. Vb3 0-0 13. Fe2 Fe4 14. 0-0 Ff3 15. Ff3 Fd8 16. a4 Fe7 17. Fg5 h6 18. Ff6 Af6 19. b5 e5 20. b6 Fb8 21. a5 e4 22. e4 Ff4 23. Ve2 Vd7 24. g3 Vh3 25. Fg2 Vh5 26. g4 Ag4 27. Kfd1 Kae8 28. Kd3 Vh2 29. Sf1 f5 30. Vd2 Kf6 31. f3 Ke4 32. Ad5 e5 33. e6 Kf4 34. e7 Ke4 35. Ke1 Sh7 36. b8V Vb8 37. f4 Vh2 38. Kf3 Kg4 39. b7 Kfg6 40. Ke2 Kg2 41. Vg2 Kg2 42. Vg2 Kg2 43. Sf2 Vb1 (0-1)

Topalov - Shirov, Linares 94
1. e4 g6 2. d4 Fg7 3. Ac3 c6 4. Af3 d5 5. h3 Ab6 6. Ff4 f6 7. Fe2 Af7 8. Fh2 0-0 9. 0-0 b6 10. Ke1 Fb7 11. Ff1 Ad7 12. a4 a6 13. a5 b5

14. ed5 cd5 15. Ke6 Kc8 16. Ab5 ab5 17. Fb5 f5 18. Ve2 Af6 19. a6 Fa8 20. Ke7 Ke2 21. Ve2 Ve7 22. Va4 Ve6 23. b4 Ae4 24. Ff1 g5 25. b5 g4 26. Ae1 Vb6 27. Ac2 Kc8 28. Ff4 Fh6 29. Fh6 Vh6 30. h4 Vd2 31. f3 Vf2 32. Sh2 Afg5 33. Ae1 Vh4 34. Sg1 Ah3 (0-1)

İlk iki tur ard arda Kasparov ve Karpov'la oynayıp kaybeden Bareev ilerleyen turlarda açıldı.

Topalov - Bareev, Linares 94
1. e4 e6 2. d4 d5 3. Ac3 Af6 4. Fg5 de4 5. Ae4 Fe7 6. Ff6 Ff6 7. c3 Ad7 8. Ve2 e5 9. de5 Ae5 10. f4 Ag6 11. g3 0-0 12. Fd3 Vd5 13. a3 Af4 14. Af6 g6 15. Fh7 Sg7 16. Ve4 Ke8 17. Ve8 Ff5 18. Va8 Ve4 19. Sf2 Vg2 20. Se3 Ad5 21. Sd4 Vd2 22. Se5 Ve3 24. Se4 Ab6 (0-1)

Anand - Kamsky, Linares 94
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 a6 6. Fe3 c5 7. Ab3 Fe6 8. F3 Fe7 9. Vd2 Abd7 10. g4 h6 11. h4 b5 12. Kgt1 b4 13. Aa4 d5 14. g5 d4 15. Fd4 Fb3 16. g6 Ff6 17. ab3 cd4 18. 0-0 Ae5 19. f4 Af3 20. Vg2 Ag1 21. e5 0-0 22. Fd3 Fe5 23. fe5 Vh4 24. Kgt1 Vf4 25. Sb1 Ve5 26. Ae5 Ka7 27. Ve6 Ve3 28. Kg2 Sh8 29. Ke2 Vg1 30. Ka2 Kaa8 31. Ad7 Kac8 32. Vf3 f5 33. Ab8 Kc5 34. Ag6 Vg6 35. Ke1 Vf6 36. Va8 Sh7 37. Fe4 Kc6 38. Vg8 Sg6 39. Kg1 (1-0)

TSF-Vakıfbank Federasyon Kupası

Türkiye Satranç Federasyonu ve Vakıfbank'ın ortaklaşa düzenledikleri turnuva 17-24 Mart 1994 tarihleri arasında Başkent Öğretmen

Evi'nde yapıldı. 36 kişilik turnuvada dereceye girenler şöyle sıralandılar: 1-3. Hakan Erdoğan, Serçin Özgür, Alper Olcayöz [5,5/7 puan, herbiri 9.333.333 TL.]; 4-5. Hasan Özilek, Can İnce [5/7 puan, herbiri 5.500.000 TL.]; 6-10. Hakan Han, Cengiz Keleş, Teoman Ulucan, Gökhan Demir, Yakup Bayram [4,5/7 puan, herbiri 2.200.000 TL.]

En çok kez Türkiye Birincisi olmuş Turhan Yılmaz, son iki yılın Türkiye ikincisi Ali İpek, turnuvanın en yüksek ELO'usu Özgür Solakoğlu ve milli oyuncular Zeki Arı ile Halil Başören'in dereceye girememesi sürpriz oldu.

Hakan Erdoğan - M. Fahri Ercan, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 e6 2. c4 f5 3. Af3 Af6 4. g3 Ae4 5. Fg2 Fb4 6. Abd2 0-0 7. a3 Fe7 8. Ve2 d5 9. 0-0 c6 10. Ae5 Ff6 11. ed5 ed5 12. f3 Fe5 13. de5 Vb6 14. Sh1 Af2 15. Kf2 Vf2 16. Af1 Vb6 17. Fe3 Ve7 18. f4 Fe6 19. Fe5 Kd8 20. Ae3 Vf7 21. g4 g6 22. gf5 gf5 23. Fh3 Ad7 24. Fd6 d4 25. Af5 Fd5 26. Fg2 Fg2 27. Sg2 Sh8 28. Ve4 Af8 29. Fe7 Vg6 30. Sh1 Ad7 31. Kg1 Ve6 32. Fd8 Kd8 33. Ad4 Ve4 34. Vg2 Vd5 35. e4 Vf7 36. e6 Vf6 37. e5 Ae5 38. fe5 Ve5 39. Af5 Vf6 40. Ad6 (1-0)

Can İnce - Hakan Erdoğan, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 e5 2. e3 Af6 3. e5 Ad5 4. d4 ed4 5. Af3 e6 6. ed4 Ae4 7. a3 Fe7 8. Fd3 0-0 9. 0-0 f5 10. fe6 Ff6 11. Ac3 Ae3 12. bc3 g6 13. Kb1 b6 14. Ve2 Fb7 15. Fe4 Ae5 16. Fh6 Fg7 17. Fg7 Sg7 18. Fb7 Ab7 19. e4 Ve7 20. e5 d6 21. cb6 ab6 22. Kb6 Ka7 23. Vb2 Ka7 24. Kf1 Ab8 (1/2)

Alper Olcayöz - Can İnce, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 d5 2. e4 c6 3. e3 Af6 4. Af3 Ff5 5. ed5 ed5 6. Vb3 e6 7. Ae3 Ve8 8. Fd2 Ae6 9. Ke1 Ad7 10. Ab4 Fg6 11. Ag6 h6 12. Fe2 Fe7 13. a3 a6 14. h3 Ve7 15. Va2 Vd8 16. b4 0-0 17. 0-0 Af6 18. Vb3 g5 19. Fd3 g4 20. hg4 Ag4 21. Vd1 f5 22. g3 Sf7 23. Sg2 Kd8 24. Kb1 Kb1 25. Vh1 Vh8 26. f3 Af6 27. Vh8 Kd8 28. Aa4 g5 29. Ae5 Ad8 30. a4 g4 31. f4 Ae4 32. Ae4 de4 33. Fe4 Fd6 34. b5 ab5 35. ab5 Se7 36. Ka1 Af7 37. Ka7 Kb8 38. Fa5 Ad8 39. Fd2 Kc8 40. Fb3 Sd4 41. Kb1 Af7 42. Ka7 Ad8 43. Sf2 Ke7 44. Fa5 Ke1 45. Fd8 Sd8 46. Kb7 Fb4 47. Fe6 Fe1 48. Sg2 Ke2 49. Sf1 Fg3 50. b6 Kf2 51. Sg1 Kb2 52. Kd7 Se8 53. Kd6 Sd8 54. Fd5 Kc2 55. b7 Kb2 56. Kd8 Sd7 57. Ka8 (1-0)

Sabri Koçak - Can İnce, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 g6 6. Fe3 Fg7 7. f3 0-0 8. Fe4 Ae6 9. Vd2 Fd7 10. 0-0-0 Kc8 11. Fb3 Ae5 12. b4 h5 13. Fg5 Ae4 14. Fe4 Ke4 15. e5 de5 16. Ab3 Ke7 17. Ff6 e6 18. Ab5 Ff5 19. Ae7 Ve7 20. Ve2 Ke8 21. Aa1 e4 22. Kd4 ef3 23. f3 Fe6 24. Sb1 f5 25. Kd2 a5 26. c3 Vh6 27. Vf2 Vb5 28. Ve2 Fe4 29. Ve3 Ke8 30. a4 Va4 31. Vf2 Fa2 32. Sf1 Fh6 33. Ae2 Fb3 34. Aa3 Kd8 35. Ab1 Kd2 (0-1)

Hakan Han - Yakup Bayram, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 d6 5. f3 0-0 6. Fe3 Ae6 7. Age2 a6 8. Vd2 Kd8 9. Ae1 c5 10. Ab3 ed4 11. Ad4 Ke8 12. 0-0-0 Fd7 13. Sb1 b5 14. cb5 Ad4 15. Fd4 ab5 16. Ke1 c5 17. Ff2 Va5 18. Vd6 Fe6 19. Ve5 Ae4 20. fe4 Fe3 21. Ke3 Va2 22. Se2 b4 23. Fe4 Va4 24. Sd3 bc3 25. bc3 Kc8 (0-1)

Yakup Bayram - Turhan Yılmaz, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. d4 Af6 2. c4 g6 3. Ac3 Fg7 4. e4 d6 5. f3 0-0 6. Fe3 b6 7. Vd2 c5 8. d5 a6 9. Fd3 e6 10. Age2 ed5 11. ed5 Kc8 12. Fh6 Fh8 13. 0-0-0 Abd7 14. Ag3 Ae5 15. h4 b5 16. h5 Ad3 17. Vd3 Ad7 18. hg6 fg6 19. f4 bc4 20. Ve2 Kd8 21. Fg5 Af6 22. Kh7 Sh7 23. Kh1 Sg7 24. Ace4 Ke4 25. Ae4 Ff5 26. Af6 Sf7 27. Kh7 Fg7 28. Ve3 Vh8 29. Kh8 Kd8 30. Va5 (1-0)

Teoman Ulucan - Zeki Arı, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 d6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 Ae6 6. Fe4 Vb6 7. Adb5 a6 8. Fe3 Va5 9. Ad4 g6 10. f3 Fg7 11. Ab3 Ve7 12. Fe2 0-0 13. f4 b5 14. a3 Fe6 15. 0-0 Kac8 16. Ad5 Fd5 17. ed5 Ab8 18. c3 Abd7 19. Ff3 Ab6 20. Fd4 Ae4 21. Kb1 Vb7 22. Ke1 a5 23. Ad2 Kf8 24. Ae4 Ke4 25. Ke2 Ke7 26. f5 Ad7 27. Fg7 Sg7 28. fg6 Vb6 29. Sh1 hg6 30. Ve1 Ae5 31. Ke5 de5 32. Ve5 f6 33. Ve2 b4 34. ab4 ab4 35. cb4 Vb4 36. h3 Kc8 37. Ve3 Ve5 38. Ve6 Vd6 39. Ve3 Ve5 40. Vg1 Vf4 41. Ke1 Ke1 42. Fd1 Sd8 43. Va7 Kf7 44. Va5 Vd4 45. Fg4 f5 46. Fd1 Ke1 47. Va6 Vd5 48. Vg6 Kc6 49. Vh5 Vf7 50. Vh8 Vg8 51. Ve5 Vg5 52. Vh8 Vg8 53. Ve5 Vh7 54. Kf1 e6 55. b4 Vg7 56. Vb8 Ke8 57. Vd6 Ve7 58. Ve5 Sf7 39. Fh5 Sg8 60. Fd1 Kd8 61. Vg3 Sd8 62. Ve5 Sg8 63. Vg3 Vg7 64. Vb3 Ve5 65. b5 Ke3 66. Vb1 Kd2 67. Ff3 Vd6 68. Va1 Kd2 69. Va8 Ke8 (İlk 40 hamleyi 2'şer saatte yapan oyuncular 1'er saatlik ek sürede oyunu bitirmek zorundadır [giyotin sistemi]. Uzun süren oyun ve Vezir manevralarından yorulan Ulucan bu kayıp konumunda farkında olmadan imkansız bir hamle yapıyor.) 70. Ve3! (Ulucan hamleyi yaptıktan sonra imkansız olduğunun farkına varıyor ama belki daha çok yorulmuş olan Arı farkına varmayor ve her ikisi de notasyon kutularına bu imkansız hamleyi bir gözle yazarak devam ediyorlar.) 70...Sh7?? (Arı imkansız hamleyi gösterse Ulucan'a zaman cezası verilebilirdi.) 71. Vg5 Ve5 72. Kd1 Kf7 73. b6 Kg7 74. Vh4 Sg8 75. b7 Kf8 76. Kb1 Kb8 77. Ke1 Vd6 78. Vd4 Ke7 79. Ve8 Ke8 80. Ve1 Vb8 81. Vg5 Vg7 82. Vh4 Vb6 83. Ke1 e5 84. Fd5 Sd8 85. Vb4 Ve7 86. Vb6 Kd8 87. Fb3 Vd6 88. b8V (1-0)

Gökhan Demir - Arif Özyılmaz, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e4 c5 2. Af3 Ae6 3. d4 cd4 4. Ad4 Af6 5. Ac3 e5 6. Adb5 d6 7. Fg5 a6 8. Aa3 b5 9. Ff6 g6 10. Ad5 Fg7 11. e3 f5 12. ef5 Ff5 13. Ae2 Fe6 14. Ace3 Ae7 15. a4 Ad5 16. Ad5 0-0 17. g3 b4 18. Ka4 a5 19. Fg2 Kd8 20. Ve2 e4 21. Fe4 Fd5 22. Fd5 Fe3 (0-1)

Aybar Karaçay - Nilüfer İpek, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. Ah3 (Paris Açılışı) 1...d5 2. g3 e5 3. f4 Fh3 4. Fh3 ef4 5. 0-0 (Paris Gambiti) 5...f5g3 6. d3 (6. hg3 Af6 7. d3 Ae6 8. Ae3 Fd6 9. Fg5 Fg3 10. Ff6 g6 11. e4 Kd8 12. Ad5 Fe5 13. Sh1 Vd6 14. c3 Kg3 15. Vh5 Kd3 16. Kad1 Kd1 17. Kd1 Ae7 18. Ae3 Vc5 19. Vh7 Ae7 20. Vg8 [1-0] Tartakower - Lilienthal, Paris 1933, pratik oyun) 6...Vh4 7. Sg2 Fd6 8. Ve1 Ve7 9. Ac3 e6 10. e4 gh2 11. d4 Fb4 12. e5 Ad7 13. Vg3 f6 14. Fd2 Fe3 15. bc3 0-0-0 16. e4 de4 17. Kae1 fe5 (Çok ilginç bir konum: Beyaz'ın sadece 3 piyadesi varken Siyah'ın bütün piyadeleri duruyor ve tahta simsiyah görünüyor.) 18. Fg5 Agf6 19. de5 Ve5 20. ef6 g6 21. Ff6 Vd5 22. Sh2 Khg7 23. Vf3 Kd8 24. Kd1 Vf3 25. Fd7 Se7 26. Ff3 Ke2 27. Sh3 Kgg2 28. Ff5 h5 29. Fd8 Sd8 30. Kh1 b5 31. Fh4 a5 32. Fg3 Sb7 33. Kh2 Kd2 34. Fh2 b4 35. Fg1 g6 36. Ke3 Kd2 37. a4 ba3 38. Ka3 Sb5 39. Fe3 Kd5 40. Fg6 Sb4 41. Fe1 Kd1 42. c3 Sb5 43. Ff4 Kg1 44. Fh5 Kb1 45. Fe7 a4 46. Sg2 Kh3 47. Fd6 Sb6 48. Fd1 e5 49. Fb3 cb3 50. Ka4 Sb5 51. Ke4 b2 52. Fe5 (1-0)

Serçin Özgür - Gökhan Abay, Ankara 1994
TSF - Vakıfbank Federasyon Kupası
1. e5 2. Fe4 Af6 3. Ae3 Ae6 4. d3 Aa5 5. Af3 Ae4 6. d4 Fb4 7. Vd3 d6 8. Fg5 b6 9. 0-0 Fe3 10. Ve3 Ae4 11. Ve5 Fe6 12. Vg7 Sd7 13. Fd8 Kad8 14. Vd4 (1-0)

Aybar Karaçay

Satranç Olimpiyatları (II)

VI. Varşova 1935

6. Satranç Olimpiyatında katılım 22'ye çıkmıştır. İlk iki turda favorilerden ABD'nin üstüste iki yenilgi alması ve İsveç'in bir ara 3,5 puan önce fırlaması şok etkisi yaptı. İpin ucunu kaçırdıklarını farkeden Macaristan, Polonya ve Çe-

koslavya ile ABD, toparlanarak 15. turda şöyle sıralandılar: İsveç ve Polonya 41, ABD 40,5 puan, Çekoslavya 40, Macaristan 39 puan. Son turlarda açılan ABD (Fine, Marshall, Kupchik, Dake, Horowitz) birinci olurken, İsveç (Bilim ve Teknik Stahlberg, Stoltz, Lundin, Danielsson, Larsson) ikinci ve Polonya (Tartakower, Frydman, Najdorf, Friedmann, Ma-

karczyk) üçüncülüğü elde ettiler. Olimpiyadin en güzel iki oyununu veriyoruz.

Keres (Estonya) - Winter (İngiltere)

1.e4 e5 2.Af3 Af6 3.e5 Ad5 4.Ac3 e6 5.Ad5 ed5 6.d4 d6 7.Fg5 Va5 8.e3 ed4 9.Fd3! de3 10.0-0 cb2 11.Kb1 de5? 12.Ac5 Fd6 13.Af7! Sf7 14.Vh5 g6 15.Fg6 hg6 16.Vh8 Ff5 17.Kb1 Fe4 18.Ke4! de4 19.Vf6 (1-0)
Lilienthal (Macaristan) - Marshall (ABD)
1.d4 Af6 2.c4 e6 3.Ac3 Fb4 4.Ve2 c5 5.de5 Ac6 6.Af3 0-0 7.Fg5 Va5 8.Ff6 g6 9.e3 Fe5 10.Fe2 d5 11.0-0 d4 12.Fc4 Fe7 13.Kad1 a6 14.Ad4 Ad4 15.ed4 b5 16.Fb3 b4 17.Ac2 Fb7 18.d5! Kae6 19.Ve4 Kd8 20.Ve4 Sh8 21.Vh5 Sg7 22.Kd3 Fd6 23.Kh3 Sf8 24.Vh6 Se7 25.de6 Kg8 26.Ag3 Fg3 27.hg3 Fd5 28.e7 Fb3 29.fg3 Fg8 30.Vg7 (1-0)

VII. Stockholm 1937

Katılımın 19'a düştüğü bu Olimpiyatda İsveç, bir önceki Olimpiyatdaki başarısını tekrarlayamayarak onunculukla yetindi. Birinciliği ABD (Reshevsky, Fine, Kashdan, Marshall, Horowitz) ikinciliği Macaristan (Lilienthal, Szabo, Steiner, Havasi, Vajda) üçüncülüğü Polonya (Tartakower, Najdorf, Frydman, Appel, Regedzinski) kazandılar.

VIII. Buenos Aires 1939

27 Ulusun katıldığı 8. Olimpiyat iki bölüme yapıldı. Final grubu maçlarından sonra Almanya (Eliskases, Michel, Engels, Becker, Reinhardt) Polonyanın yarım puan önünde birinciliği kazanırken Polonya (Tartakower, Najdorf, Frydman, Regedzinski, Sulik) ikinci, Estonya (Keres, Raud, Schmidt, Friedemann, Tünn) üçüncü oldular. Capablanca'nın başı çektiği Küba ancak 11.likle yetindi.

Pleci (Arjantin) - Endzelins (Letonya)

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ad2 c5 4.AE3 de4 5.Ae4 Ad7 6.de5 Ae5 7.Vd8 Sd8 8.Fg5 f6 9.0-0 Se8 10.Fb5 Sf7 11.Kd8!! Fe7 12.Ae5 fe5 13.Ad6! Sg6 14.Fe7 Ae7 15.Kh8 a6 16.Fe2 e4 17.f4 b5 18.Ke8 Sf6 19.Kf8 Sg6 20.h4 Fb7 21.h5 (1-0)

IX. Dubrovnik 1950

2. Dünya savaşı yüzünden yapılamayan Olimpiyat, 11 yıl sonra Yugoslavya'nın ev sahipliğiyle gerçekleştirildi. 16 ulusun katıldığı Olimpiyatda ev sahibi Yugoslavya (Gligoric, Pirc, Trifunovic, Rabar, Vidmar, Jun, Puc) birinci, Arjantin (Najdorf, Bolbochan, Guimard, Rossetto, Pilnik) ikinci ve Batı Almanya (Unzicker, Schmidt, L. Pfeiffer, Relstab, Staudte) üçüncü oldular.

O'Kelly (Belçika) - Book (Finlandiya)

1.d4 d5 2.Af3 Af6 3.e3 e6 4.Abd2 c5 5.e3 Abd7 6.Fd3 Fd6 7.Ve2 Ve7 8.0-0 0-0 9.e4! cd4 10.cd4 de4 11.Ae4 Ad5 12.Ad6 Vd6 13.Ve4 A7F6 14.Vh4 Fd7 15.Ke1 Kf8 16.Ke5 g6 17.Fd2 a6 18.Ka1 Fa4 19.b5 Fb5 20.Fb1 a5 21.Ag5! Kc8 22.Fe4 Fe6 23.Fd5 Fd5 24.Ae6 Ad7 25.Ag5! Ae5 26.Vh7 Sf8 27.de5 Vb6 28.e6! (1-0)

X. Helsinki 1952

Sovyetler Birliği'yle beraber 25 ulusun katıldığı 10. Olimpiyat, Dünyanın en güçlü ustalarının katıldığı başa-baş bir mücadelenin gösteri alanı idi. Bu heyecanlı yarış Sovyetler Birliği (Keres, Smyslov, Bronstein, Geller, Boleslavski, Kotov) rahatlıkla kazandı. Arjantin (Najdorf, Bolbochan, Eliskases, Pilnik, Rossetto) ikinci ve Yugoslavya (Gligoric, Rabar, Trifunovic, Pirc, Fuderer, Milic) üçüncü oldular.

Sakelliaropoulos (Yunanistan) - Boleslavski (S.S.C.B)

1.d4 Af6 2.c4 g6 3.Ac3 Fg7 4.e4 0-0 5.Af3 d6 6.Fe2 c5 7.d5 Abd7 8.0-0 Ae5 9.Ad2 a5 10.Ve2 Fb6! 11.Ab3 Fc1 12.Ka1 Af7 13.Ac5 Ae5 14.f4! ef4 15.Kf4 Vg5! 16.Kf1 Fd7 17.Kc1 Kae8 18.Fd3 f5 19.Vb1! fe4 20.Ae4 Ae4 21.Fe4 Kf1 22.Sf1 Vd4 23.Sg1 Ve5 24.Sf1 Vd4 23.Sg1 Ve5 24.Sf1 Vh2 25.Ff3 Vh1 26.Sf2 Vh4 (0-1)

Enevoldsen (Danimarka) - Ortega (Küba)

1.d4 d5 2.e4 e6 3.Ac3 Af6 4.Fg5 e6 5.e3 Albd7 6.Ke1 Va5 7.a3 Ae4 8.Ff4 Ac3 9.Kc3! Fa3! 10.Fd3 Fb2 (0-1)

Ödüllü Satranç Yarışması

1 Haziran 1994 tarihine kadar çözümlerinizi dergimiz adresine gönderiniz. En fazla puan toplayan 10 okuyucuya TÜBİTAK'ın Bilim serisinden birer kitap hediye edilecektir.



I. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)



V. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)



II. Siyah oynar kazanır. (7 puan)



VI. Siyah oynar kazanır. (10 puan)



III. Beyaz oynar kazanır. (5 puan)



VII. Beyaz oynar kazanır. (7 puan)



IV. Siyah oynar kazanır. (5 puan)



VIII. Beyaz oynar kazanır. (10 puan)

Kombinezon Okulu çözümleri

Çözüm I: 1.Af3! g5 (1.Ff6 2.e5 Fg7 3.Kh3) 2.g5 Sd8 (2.Kd8 3.Vb5 Sd8 4.Ae6 Se8 5.Fd1 3.Kh3 Kg8 4.Kb7! Sf7 5.Vb5 Se7 6.Ae6! fe7 7.Vg6 kazanır (Tolush-Blagoder, Yerevan 1956))

Çözüm II: 1.Fh7!! Sf7 2.Ag5! Sg6 (2.hg5 3.Vh5 Sg6 4.Vf7 Sd8 5.Vb5 Sg6 6.hg5 Ae7 7.Vf7 Sh8 8.Sf2!) 3.Af7 Vb8 4.Ah6 gh6 5.Vg4 Sh8 6.Kf7 kazanır. 6.Kg8 7.Vh5 ve (Lutman-Bagatov, Leningrad 1934)

Çözüm III: 1.Kd1!! 2.Kd3 Ke1! 3.Fe5 Ke5 4.Kc5 Fe5 kazanır.

Çözüm IV: 1.Fc3 Kc5 2.Fb7! Sf7 3.Vb5 Sg8 4.Kg7! Sg7 5.Kg1 Sd6 6.f5 kazanır (Matanovic-Nedelkovic, Belgrad 1960).

Çözüm V: 1.Fh3! 2.Ff3! Fg3 3.Sh1 Ag5 4.Va3 Fd7 5.Vd3 Ab3! 6.Fe2 Vg8! 7.Kg8 Af2 mat (Rothsch-Bingener, Hastings 1962).

Çözüm VI: 1.Ff4!! ed5 2.Kh8! Sd8 3.Vh5 Sg8 4.Vb7 Sd8 5.Kd6 Sd8 6.Vg8 Se7 7.Vf7 mat (Kevorkian-Tarsov, Moskova 1990).

Çözüm VII: 1.Kg7!! Sg7 2.Vb8 Sg8 3.B3! Ff3 4.Kf2! Vd8 5.Vh6! B5 6.KK3 Sf7 7.Kg3 Vd5 8.Kg7 Se8 9.Vg6 Sf8 10.Vg5 Se8 11.Ve7 kazanır (L. Szabo-Pogos, Budapest 1954).

Çözüm VIII: 1.Fg7! h5 (1.B5 2.Vb5 Ke1 1.Fe5! Kd1 4.Ve6 mat) 2.Vb5 Ke1 3.Ff4 Kd1 4.Vg5 Sf7 5.Vh5 Fh6 6.Vf7 Fg7 7.Vg7 mat (Rosolimo-Anatolev, Moskova 1926).

Ödül Kazanan Problemler Çözümleri

Problem 1: 1.Fa2! 1.e3 2.Sd4 mat 1.d2 2.Fb1 mat 1.g4 2.Vh5 mat

Problem 2: 1.Va8! (2.Vb8 mat tehdidi ile) 1.Fa8 2.Fb7 mat 1.Vb5 2.Vg8 mat 1.Vd4 2.Fe1 mat 1.Vh8 2.Fe4 mat

Problem 3: 1.Fd7! (2.Ff5 mat tehdidi ile) 1.Sd4 2.Fe6 mat 1.Fd5 2.Vb4 mat 1.Ad7 2.Va1 mat

Problem 4: 1.Ad4! (2.Kg4 mat tehdidi ile) 1.e4! 2.Vd5 mat 1.Vd4 2.Vh7 mat 1.Fd4 2.Vb1 mat

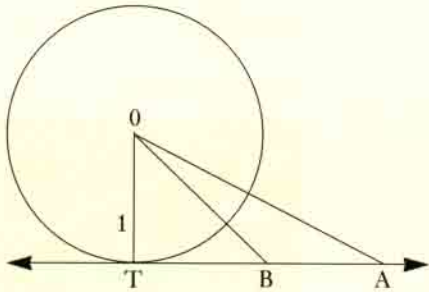
Eşit Olmak ya da Olmamak

$a > b \geq 0$ reel sayılar için

$$\frac{1}{1+a^2} > \frac{\arctan a - \arctan b}{a-b} < \frac{1}{1+b^2}$$

eşitsizliklerini kanıtlayınız. Kanıtı yaparken aşağıdaki şekli kullanınız yararınıza olabilir:

$$\begin{cases} |OA| = a \\ |OB| = b \end{cases}$$



Asal Sayılarla Aramız Nasıl?

Bir p asal sayı ise $p = a^2 - b^2$ olacak biçimde a, b doğal sayılarını bulabilir misiniz?

Sonsuz Toplamlara Özen Gösterelim!

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$$

Sonsuz toplamının yakınsak olduğu bilinir. Gerçekte bu serinin $L = \ln 2$ sayısına yakınsadığı analiz derslerinde gösterilir. Şimdi L 'nin içindeki pozitif ve negatif olan kısımları ayırarak bulalım:

$$L = \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

olduğunu da bildiğimize göre bunları toplarsak

$$L = \left[\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)\right] - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

buluruz. $L \approx 1$ olduğu açık olarak bilindiğine göre buralarda bir yerde yanlışlık yapıyor gibiyiz.

Tanrı aşkına, nerede yanlışlık yapıyoruz dersiniz?

Küçük Bir Ayırışım Problemi

Doğal sayılar kümesinin öğelerini ayrı iki kümeye

$$A = \{0, 1, 2, 5, 8, 9, \dots\}$$

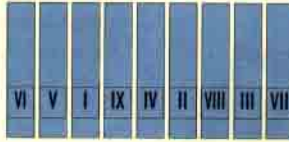
$$B = \{3, 4, 6, 7, 10, 13, \dots\}$$

olarak ayırabiliriz. Bu ayırışımın nasıl yapıldığını saptayıp aşağıdaki sayıların hangi kümeye ait olduğunu bulabilir misiniz?

14, 15, 41, 123, 1209, vd.

Acemi Kütüphaneci

Acemi bir kütüphaneci bir gazetenin verdiği ansiklopedileri, kendince, şöyle sıralamış:



Acaba bu kütüphanecimiz son cilt olan 10. cildi nereye yerleştirecek dersiniz?

Biraz Olağandışı Bir Dizi

21 ögeli bir sonlu dizinin ilk 20 terimi aşağıdadır:

11, 31, 71, 91, 32, 92, 13, 73, 14, 34, 74, 35, 95, 16, 76, 17, 37, 97, 38, 98.

Acaba dizinin 21. terimini bulabilecek misiniz bakalım!

Üçler, Üçler, Üçler

Üç tane 3 ve diğer matematiksel simgeler (örneğin +, -, x, ÷, !, √, vd) kullanarak 20 sayısını yazabilir misiniz?

Kim Kimdir?

Adı olmayan bir ülkede insanlar hep doğruyu söyleyen doğruculardan, hep yalan söyleyen yalancılar ve sırayla bir doğru bir yalan söyleyen diplomatlardan oluşmaktadır. Bu ülkenin bir vatandaşıyla tanıştığınızda hangi iki soruyu sorarak kendisinin doğrucu, yalancı ya da diplomat olduğunu saptarsınız?

Doğan Çoker
H.Ü Eğitim Fakültesi



1. Seçici geçirgen membranı olan yapay bir hücrenin içinde ve dışında aşağıdaki şekilde karbonhidratlar bulunmaktadır. Membran disakaritlere geçirgen değildir. Bu duruma göre:

- Hangi şeker(ler) hücre içine net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) hücre dışına net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) difüzyon olmaz?
- Suyun ozmotik hareketi hangi yöndedir?

2. Aerobik solunum ile fermantasyon arasındaki ortak metabolik yolun adı nedir?

3. A kan grubu olan bir erkekle B kan grubu bir kadın evlenir. O kan grubuna sahip bir çocuk dünyaya gelir. Bu durumda bu ailenin genotiplerini ve diğer oluşabilecek çocukların genotiplerini yazabilir misiniz?

4. A B O kan gruplarını birbirinden ayırttiren moleküller nedir?

5. 5'..TCAGGCAAATAGCCA..3' olan tek iplikcikli bir DNA'dan

a) Kaç amino asitlik birprotein sentezlenir?

b) 3' ve 5' sizce neyi ifade etmektedir?

6. Tüm somatik hücrelerimizde aynı sayıda ve yapıda kromozomlar (biçimlenmiş DNA molekülleri) bulunur. Ama sadece pankreasın beta hücreleri insülin salgılar diğer hücrelerimiz bunu yapamaz. neden?

7. Canlı öldüğünde sahip olduğu kaslar kasılı durumda kalır. Buna ölüm katılığı (Rigor mortis) denir. Sizce nedeni nedir?

8. Standart 20 amino asit içersinde yer alan, kuvvetli bazlarla muamele edildiğinde yine standart amino asitlere dönüşen ve proteinlerin yapısına giren amino asit/ler var mıdır?

Necdet Sağlam
H.Ü Fen Bilimleri Bölümü

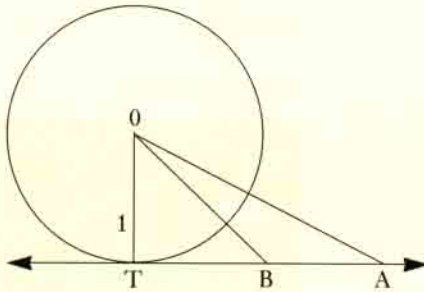
Eşit Olmak ya da Olmamak

$a > b \geq 0$ reel sayılar için

$$\frac{1}{1+a^2} > \frac{\arctan a - \arctan b}{a-b} < \frac{1}{1+b^2}$$

eşitsizliklerini kanıtlayınız. Kanıtı yaparken aşağıdaki şekli kullanınız yararınıza olabilir:

$$\begin{cases} |OA| = a \\ |OB| = b \end{cases}$$



Asal Sayılarla Aramız Nasıl?

Bir p asal sayı ise $p = a^2 - b^2$ olacak biçimde a, b doğal sayılarını bulabilir misiniz?

Sonsuz Toplamlara Özen Gösterelim!

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$$

Sonsuz toplamının yakınsak olduğu bilinir. Gerçekte bu serinin $L = \ln 2$ sayısına yakınsadığı analiz derslerinde gösterilir. Şimdi L 'nin içindeki pozitif ve negatif olan kısımları ayırarak bulalım:

$$L = \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

olduğunu da bildiğimize göre bunları toplarsak

$$L = \left[\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)\right] - 2\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots\right)$$

buluruz. $L \approx 1$ olduğu açık olarak bilindiğine göre buralarda bir yerde yanlışlık yapıyor gibiyiz.

Tanrı aşkına, nerede yanlışlık yapıyoruz dersiniz?

Küçük Bir Ayırışım Problemi

Doğal sayılar kümesinin öğelerini ayrı iki kümeye

$$A = \{0, 1, 2, 5, 8, 9, \dots\}$$

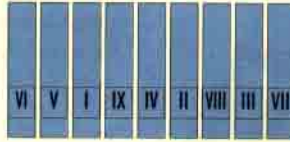
$$B = \{3, 4, 6, 7, 10, 13, \dots\}$$

olarak ayırabiliriz. Bu ayırışımın nasıl yapıldığını saptayıp aşağıdaki sayıların hangi kümeye ait olduğunu bulabilir misiniz?

14, 15, 41, 123, 1209, vd.

Acemi Kütüphaneci

Acemi bir kütüphaneci bir gazetenin verdiği ansiklopedileri, kendince, şöyle sıralamış:



Acaba bu kütüphanecimiz son cilt olan 10. cildi nereye yerleştirecek dersiniz?

Biraz Olağandışı Bir Dizi

21 ögeli bir sonlu dizinin ilk 20 terimi aşağıdadır:

11, 31, 71, 91, 32, 92, 13, 73, 14, 34, 74, 35, 95, 16, 76, 17, 37, 97, 38, 98.

Acaba dizinin 21. terimini bulabilecek misiniz bakalım!

Üçler, Üçler, Üçler

Üç tane 3 ve diğer matematiksel semboller (örneğin +, -, x, ÷, !, √, vd) kullanarak 20 sayısını yazabilir misiniz?

Kim Kimdir?

Adı olmayan bir ülkede insanlar hep doğruyu söyleyen doğruculardan, hep yalan söyleyen yalancılar ve sırayla bir doğru bir yalan söyleyen diplomatlardan oluşmaktadır. Bu ülkenin bir vatandaşıyla tanıştığınızda hangi iki soruyu sorarak kendisinin doğrucu, yalancı ya da diplomat olduğunu saptarsınız?

Doğan Çoker
H.Ü Eğitim Fakültesi



1. Seçici geçirgen membranı olan yapay bir hücrenin içinde ve dışında aşağıdaki şekilde karbonhidratlar bulunmaktadır. Membran disakaritlere geçirgen değildir. Bu duruma göre:

- Hangi şeker(ler) hücre içine net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) hücre dışına net bir difüzyon yapar?
- Hangi şeker(ler) difüzyon olmaz?
- Suyun ozmotik hareketi hangi yöndedir?

2. Aerobik solunum ile fermantasyon arasındaki ortak metabolik yolun adı nedir?

3. A kan grubu olan bir erkekle B kan grubu bir kadın evlenir. O kan grubuna sahip bir çocuk dünyaya gelir. Bu durumda bu ailenin genotiplerini ve diğer oluşabilecek çocukların genotiplerini yazabilir misiniz?

4. A B O kan gruplarını birbirinden ayırttiren moleküller nedir?

5. 5'..TCAGGCAAATAGCCA..3' olan tek iplikcikli bir DNA'dan

a) Kaç amino asitlik birprotein sentezlenir?

b) 3' ve 5' sizce neyi ifade etmektedir?

6. Tüm somatik hücrelerimizde aynı sayıda ve yapıda kromozomlar (biçimlenmiş DNA molekülleri) bulunur. Ama sadece pankreasın beta hücreleri insülin salgılar diğer hücrelerimiz bunu yapamaz. neden?

7. Canlı öldüğünde sahip olduğu kaslar kasılı durumda kalır. Buna ölüm katılığı (Rigor mortis) denir. Sizce nedeni nedir?

8. Standart 20 amino asit içersinde yer alan, kuvvetli bazlarla muamele edildiğinde yine standart amino asitlere dönüşen ve proteinlerin yapısına giren amino asit/ler var mıdır?

Necdet Sağlam
H.Ü Fen Bilimleri Bölümü

Dört Kulüp Birleşiyor



"Yeşili Düşünenler", "Düşünen Yeşilciler", "Gerçeği Arayanlar" ve "Barış" gençlik kulüpleri birleşme kararı aldı. Fakat yeni kurulacak kulübün ismi üstünde anlaşma olamadı. Oylama sonucu iki isim ağırlık kazandı: Yeşili Düşünenler ve Düşünen Yeşilciler. Şu veriler var: Barış kulübünün bütün üyeleri aynı isme oy verecek, diğer kulüplerde fikir birliği yok. Yeşil Cephecilerden 1. isme oy vereceklerin sayısı, Düşünen Yeşilciler'lerden 2. isme oy vereceklerin sayısına eşit. İkinci isme oy vereceklerin üçte biri Gerçeği Arayanlar'dan. Hangi isim daha çok oy alacaktır?

Olabilir mi?

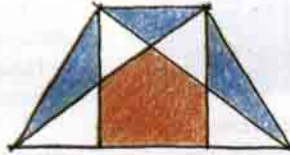


Petya Eylül'de ninesini ziyaretten dönerken Cumartesi günü trene binip Pazartesi günü evine vardı. Petya'nın Pazartesi günü indiği vagonun numarası ile o günün tarihi aynıydı. Vagondaki yerinin numarası vagon numarasından küçüktü. Trene bindiği Cumartesi günüyse, vagonun numarası günün tarihinden küçüktü. Petya'nın vagon ve yer numarası nedir? (Sayı olarak).

Miras Kalan Koyunlar

İki kardeşe n sayıda koyun miras kalır. Koyunların hepsini satarlar. Her koyun için n dolar alırlar. Para 10 dolarlık banknotlarla ve gümüş 1 dolarlıklarla ödenir. 10 dolarlıkları eşit paylaşıncaya geriye bir 10 dolarlık banknot ve gümüş 1 dolarlık kalır. Bunun üzerine bir kardeş 10 dolarlık banknotu, diğeri de gümüş dolarları alır. 10 dolarlığı alan kardeş, eşitliği sağlamak için diğer kardeşe bir çek yazar, bu çek kaç dolarlıktır?

İkizkenar Yamuk



Kırmızı alanın mavi alanların toplamına eşitliğini kanıtlayın.

Yazı - Tura

3 madeni para havaya atılıyor. Ben üçünün de yazı veya tura gelmesi üzerine bire karşı 2 koyup bahse giriyorum (karşımdaki örneğin 50 000 lira koyarsa ben 100 000 lira koyuyorum). Acaba doğru mu yapıyorum? Kaça karşı kaç koymalıyım ki kazanma şanslarımız eşitlensin?

Çoraplar

Tam sinemaya gidecektiniz ki elektrikler kesildi, aslında giyinmeniz hemen hemen bitmişti, bir de çoraplarınızı giyebilseydiniz... Zifiri karanlıkta çekmeceyi karıştırmaya başlarsınız. Çekmeceye 10 kırmızı ve 10 mavi çorap vardı. Aynı renkten bir çift çorap elde etti-

ğinize emin olmak için en az kaç çorap almanız gerekir? (İyice düşünüp yanıtlayın).

Dörtgen ve Daire

Bir dörtgenin 4 köşesinden geçen dış daire ve 4 kenarına da teğet olan iç daireyi çizilmiş olsun. Kanıtlayınız ki bu dörtgenin alanının karesi, 4 kenarının çarpımına eşittir.

Veznedar

Bir veznedar 1 doları, yarım doları, 25 cent'i ve 10 cent'i tam bozamıyor, buna rağmen veznedarın kasasında 1 dolar 15 cent var. Acaba bu 1 dolar 15 cent hangi madeni paralardan oluşuyor (Para birimleri: 5, 10, 25, 50 cent ve 1dolar)?

Dominolar Nasıl Dizilmiş?

Bu dominolar nasıl konulmuş olabilir? Mükemmel bir mantık problemi. Dominolar dik veya yatay konulmuş olabilir. Domino oyununun kurallarına uyulmamıştır (yani örneğin taşın 3 noktalı ucuna



yalnız ucunda 3 nokta olan bir taş konabilir vb. kuralı geçerli değil, örneğin (5-3) (3-0) (0-4) (4-1) (1-5) vb. zorunluğu yok). Fakat çözümde şu kuralı kullanacaksınız: her domino taşından ancak 1 tane olabilir, örneğin iki adet (4-4 veya (1-1) olamaz gibi.

Motor Problemi



Küçük bir adada bir fener var. Fenerin ışığı denizi $a = 1$ km'ye kadar aydınlatıyor. Fener ışığı, dikey bir eksen etrafında dönüyor ve bir dönüşü $T = 1$ dakikada tamamlıyor. Hızı V olan bir motor adaya yaklaşıyor. Motorun fener ışığına yakalanmadan adaya varması için hızı en az ne kadar olmalıdır?

İki Kabile



Cin Ruhi Afrika'da cüce Pigme'lerle uzun Zulu'lar arasına düşmüştü. Bunlardan biri daima yalan, diğeri doğru söylüyordu. Cin Ruhi sırk gibi uzun boylu yerliye sordu: "Sen doğrucu musun?" Yerli "Oopf" dedi. Ruhi pigmeye sordu: "Ne diyor bu?" Pigme şöyle cevap verdi: "Evet diyor, ama ona inanmayın, boyu kadar büyük yalan söyler o". Doğrucu kimdi, yalancı kimdi?

“Topal Simitçi” Oyunu

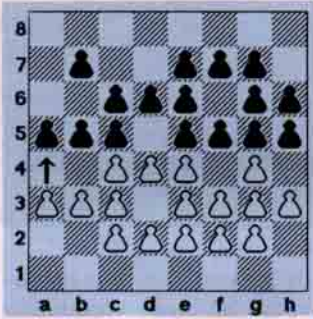
“Topal simitçi” oyununu oklar ve notasyon yardımıyla nasıl çözebiliriz? 1.a3-a4 (Beyaz kombinезonuna bir taş vererek başlıyor.)

1..a5xa4 (Siyah, ikram edilen taşı afiyetle yiyor.) 2.h3-h4 (Beyaz, bu kez aksi tarafından bir taş daha vererek oyununu sürdürüyor.) 2..h5xh4 (Siyah, verilen taşları almakdan başka bir şey yapamıyor.) 3.b3-b4 (Beyaz,

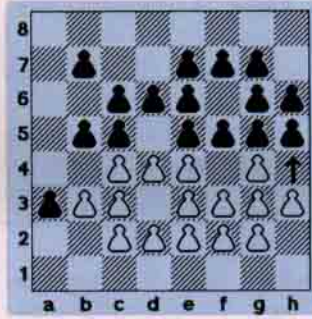
üçüncü hamlesinde üç taş vererek rakibinin damaya çıkmasına müsaade ediyor.) 3..b5xb4xc3xd2 = d1D (Siyah, üç taş alarak damaya çıkıyor.) 4.g4-f4 (Kombinezonun en ince hamlesi. Siyah c hattında 2 taş alarak damaya çıkıyor.) 4..c5xc4xc2 = c1D (Beyaz da damaya çıkıyor iki taş yiyerek.) 5.f4xf5xf7 = f8D (Siyah, yine taş istediği için d1'deki daması ile d4'ü yi-

yor.) 5..d1Dxd4 (Beyaz d5 karesinde oturan damaya ayrı iki taş vererek kombinезonu geliştiriyor.) 6.e2-d2 (Siyah dama taşı yemek zorunda) 6..d5Dxd2 (Beyaz, bir taş daha veriyor.) 7.e4-d4 (Siyah dama ile alıyor.) 7..d1Dxd4 (Kombinezonun kritik bir safhası. Beyaz bir taş verip bir taş alıyor ve hemen arkasından iki taş daha veriyor. Böylece Siyahın damalarının sayı-

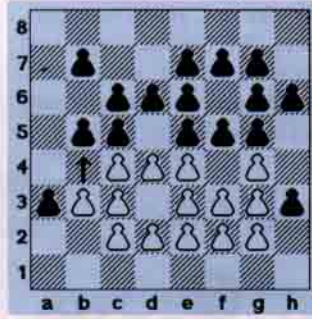
sı üçe yükseliyor.) 8.e3-e4 e5xe4 9.f3xe3 h3xg3xf2 = f1D (Şimdi sıra yine Beyazda ve d5 karesinde oturan Siyah dama Beyazın iki taşını istiyor.) 10.f8D-d8 d5Dxd3xg2 (Tahta üzerinde Beyazın bir daması ve Siyahın üçü dama tam on üç taşı var. Beyaz tek daması ile on üç taşı birer birer topluyor. Mükemmel bir kombinезon. 11.d8Dxd6xg5xh6xg7xe7xb7xa3xc1xf1xh2xg6xe6xc6.



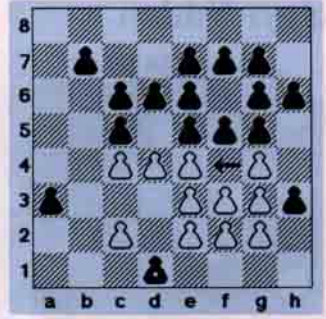
I.



II.



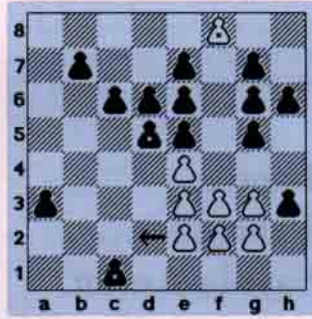
III.



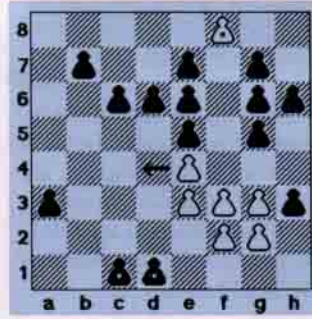
IV.



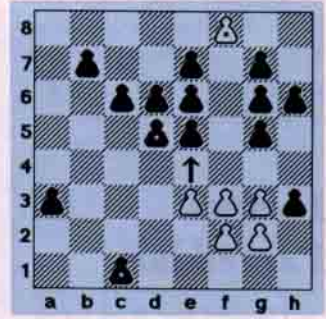
V.



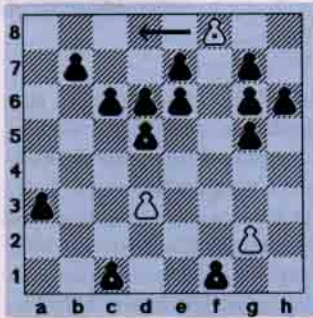
VI.



VII.



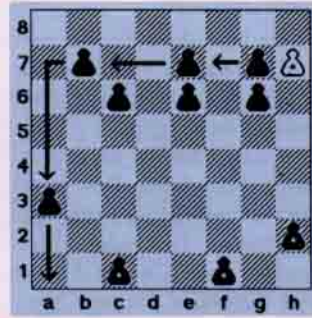
VIII.



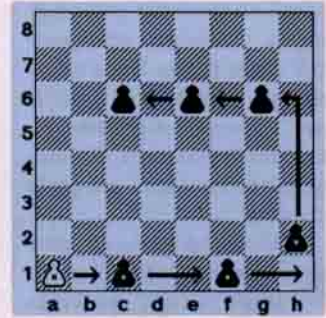
IX.



X.

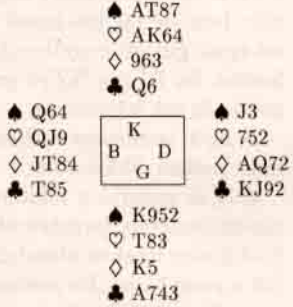


XI.

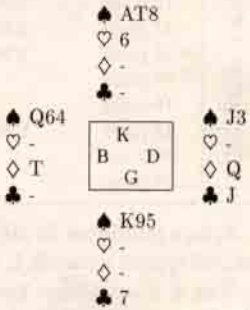


XII.

Şeytan Darbesi



Güney 4♠ oynuyor, atak: ♦J. Kontratın oluru yok gibi, her renkten bir kayıp var. Doğu ilk löveyi ♦A ile alır, küçük ♦ döner. Deklaran ♦K ile kazanır ve Q'a doğru küçük ♣ oynar: Doğu ♣K ile alır ve ♦ devam eder. Bu ♦'ya ♠2 ile çakan deklaran ♣A ve ♣4 oynayıp yerden ♠7 ile çıkar. Şimdi deklaran ♥A ve ♥K çekip küçük ♥ ile çıkar. Diyagramdaki pozisyonda el Batıda:

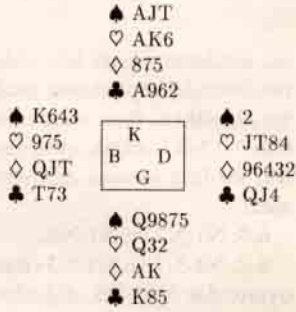


Batı ♠ dönerse, deklaran Doğunun ♠J'sini K ile alıp, Batıya ♠Q empası atar. Batı ♦ dönerse, deklaran bu ♦'ya yerden 13. ♥'ü defos eder, elden çıkar ve ♣ oynar; Batı ♣'e ♠Q ile çakarsa, A ile üstte çakıp Doğuya ♠J empası atar. Doğu-Batı artık ♠'ten löve alamaz durumdadır.

Gerçekten de dışarda kozlar Q64 ve J3 şeklinde dağılmış olduğu halde kozdan hiç löve verilmeyebileceği kolayca insanın aklına gelmiyor.

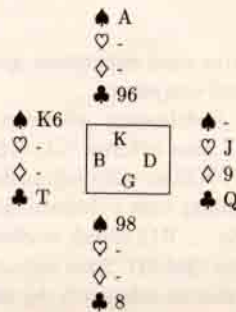
Bu nedenle, dışardaki kesin löve almış gibi görünen koz alıcısının löve almasını engelleyen hamle briç literatürüne "Şeytan Darbesi" (Devil's Coup) olarak geçmiştir.

[Bu el 1991-1992 Ankara Dörtlülük Takımlar Şampiyonasından alınmıştır.]



Güney 6 ♠ oynuyor, atak: ♦Q.

Deklaran ilk löveyi ♦A ile alır ve ♠Q oynatarak empası atar; ancak daha sonra küçük ♠ oynayıp yerden ♠J koyarak empası tekrarladığında Doğu ♦3 defos eder. Artık kontrat ümitsiz görünüyor, bir ♣ kaybının yanı sıra bir de koz kaybı var; ama batmamış kontrattan ümit kesilmez. Deklaran ♣A çeker (Doğu ♣4 verir), ♠K'ya gelir, ♦K çeker ve ♥A'a gidip yerdeki son ♦'ya çıkar. Şimdi ♥ alıcılarını da çekerek diyagramdaki pozisyona ulaşır.



Deklaran bu pozisyonda ♣8 oynar; bu löveyi Doğu kazanmak zorunda kalır ve ne dönerse dönsün Batı artık kozdan löve alamaz.

Dikkat ederseniz, eğer Doğu ♣4'lüyü muhafaza edip, ♣A ve ♣K'ya büyük ♣'lerini debloke etseydi, deklaranın diyagramdaki pozisyonda oynadığı ♣'i Batı ♠T ile kazanıp ♠ oynayabilir ve Şeytan Darbesini engelleyerek kontratı batırabilirdi.

[Bu el Şeytan Darbesine örnek oluşturmak üzere hazırlanmıştır, kurgusaldır.]

Briç Sözlüğü

Board: (Ing.) Briç ellerinin karışmadan taşınmasını sağlamak üzere tasarlanmış 4 cebi olan plastik veya metal bir briç malzemesi. Her board'un üzerinde tarafların zonda olup olmadığı (vulnerability) ve deklarasyona hangi oyununun başlayacağı (dealer) işaretlenmiştir.

Dörtlülük Takım Maçı: (Ing. Teams of Four) Dört kişinin takım olarak oynadığı bir turnuva çeşidi. Aynı takımın çiftleri (ayakları) aynı masalarda farklı yönlerde oturarak rakip takımın çiftlerine karşı aynı elleri oynarlar. Yani masanızda size gelen kartlar diğer masada rakip takımın çiftine giderken, masanızda rakip takımın çiftine giden kartlar ise diğer masada takım ortaklarınıza gider. Gaye her board'ta rakipten daha iyi skor yazmaktır. Her board için skor farkları aynı aynı hesaplanır ve dünyanın her yerinde geçerli olan bir skalaya göre IMP'ye (International Match Points) çevrilir. Daha fazla IMP toplayan takım maçın galibidir. Toplam IMP farkı ayrıca galibiyet puanına, VP'ye (Victory Point), çevrilir. Dörtlülük takım maç-

ları çok değişik şekillerde (Lig, Knock-out, Swiss Team, Board-a-Match, Whist Lig, vb.) düzenlenebilirler. Bir takıma karşı oynanan toplam board sayısı müsabaka tipine göre değişir, buna bağlı olarak farklı IMP-VP skalaları kullanılır.

İkili Turnuva: (Ing. Pairs Tournament) Çift olarak oynanan bir turnuva çeşidi. Katılan tüm çiftler aynı elleri her tur (bir turda genellikle 2 veya 3 el oynanır) değişik rakiplere karşı oynarlar. Board'ların ve çiftlerin sistematik hareketi (briç movement) bir çiftin aynı eli iki kere oynamasını engelleyecek ve her tur farklı bir rakibe karşı oynamasını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Gaye her bir elde salonda kendi yönünüzde oturan çiftlerden daha iyi skor yazmaktır. Her elde skor olarak geçtiğiniz her çift için 1, aynı skoru paylaştığınız her çift için 0.5 puan kazanırsınız. Toplam puanlar genel sıralamayı belirler.

Singleton: (Ing.) Tek, bir tane; elinizde herhangi bir renkten tek kart olması durumu.

Şikan: (Ing. Void) Boş, yok; elinizde herhangi bir renkten hiç kart olmaması durumu.

Amatörler İçin

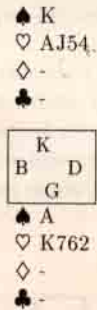
El-Yer Oyunu

Güney 6♠ oynuyor, atak: ♠5. Doğu ilk ♠'e uyar, nasıl oynamalı?

Görüldüğü gibi karşılıklı singleton'lar çok iyi uyduğu için iki elde toplam 26 onör puana rağmen mükemmel bir şilem kontratına ulaşılmış. Aman dikkat, batarsak yazık olur. Tek potansiyel tehlike ♥'den iki löve kaybı; eğer Doğuda Qxxx dört tane (veya beş tane) ♥ varsa ve yanlış oynarsak bataabiliriz.

Deklaran koz atağını kazanıp bir tur daha koz çekerek dışardaki kozları temizlemeli ve ♥ oynamadan önce, yere iki ♣ ele de iki ♦ çakarak diğer renkleri elimine edip diyagramdaki pozisyona ulaşmalı.

Şimdi deklaran ♥'leri nasıl oynarsa oynasın, 2 löve kaybetmesi olanaksız. Diyelim ki ♥K çekti (herkes bu ♥'e uydu) ve yere doğru küçük ♥ oynadı. Eğer Batı 2. ♥'e de uyarsa, deklaran yerden ♥J koyar; eğer Batı 2. ♥'e uymazsa, deklaran yerden küçük ♥ koyar ve bu löveyi kazanan Doğu, ya ♥AJ'ye doğru ♥ oynamak (♥'den yarmak) ya da el-çaka yer-çaka ♣ veya ♦ oynamak zorunda kalır. Dikkat ederseniz, diyagramdaki pozisyonda deklaran ♥A çekip elden veya yerden küçük ♥ oynasa bile iki



♠ 75
♥ AJ5
♦ KQJ97
♣ 763

♠ AQJ62
♥ T62
♦ T6
♣ T92

K B D G

löve kaybetmesi olanaksız.

Batı Kuzey Doğu Güney
1NT P 3NT P.

Batı 3NT oynuyor, Kuzey ♠9 atak eder. Güney olarak nasıl savunursunuz?

Tavla

Selçuk Alsan

Oyun Başlangıcı

Tavla oyuncuları iki gruba ayrılır. Birinci gruptakiler yalnızca oyunun nasıl oynandığını bilir; kazanmak için gerekli ustalık bilgilerinden yoksun olduğu için tamamen zara bağımlıdır; şans iyi gider de iyi zarlar gelirse oyunu kazanır. Oyunu kaybedince de bunu kötü zarlar gelmesine bağlar. Ne yazık ki tavlayı hâlâ birçokları yalnızca şans oyunu olarak görmektedir. Peki, ikincinin de şans eşitken bazı kişilerin sizi üstüste mars etmesine ne dersiniz?

İkinci gruptaki tavla oyuncuları tavlada ustalık kurallarını öğrenmişlerdir, kazanmak için oynarlar ve genellikle nasıl zar gelirse gelsin, kazanmayı başarırlar. Amacımız sizi usta bir tavla oyuncusu yapmaktır.

Usta bir tavla oyuncusu oyun başında attığı zarları, artık klâsikleşmiş belli bir şekilde oynar. Bu dersimizde oyun başlangıcında atılan zar-

ların nasıl oynanması gerektiğini veriyoruz.

Rakibinizin solundan sağına olan evlerini N1, N2, N3, ..., N12 ve sizin sağınızdan solunuza olan evlerinizi B1, B2, B3, ..., B12 olarak nitelendirelim (Şekil1). Sizin sağınızda iç sahanız, solunuzda dış sahanız bulunmaktadır. Sizin iç sahanızın karşısı rakibin iç sahası ve sizin dış sahanızın karşısı rakibin dış sahasıdır (İç saha sizin 5, rakibinizin 2 pulu olmalıdır).

6-6: N1-N7 X 2 ve N12-B7 X 2. Bazı ustalar 6-6'yı şöyle oynarlar: N1-N7 ve N12-B7 X 3. Çok kuvvetli bir zar.

5-5: N12-B3 X 2 (Oyun başlangıcı için kötü bir zar)

4-4: N1-N5 X 2 ve N12-B9 X 2.

3-3 N1-N4 X 2 ve B8-B5 X 2. Aynı derecede mükemmel bir oyun N12-B7 X 2.

2-2: N1-N5 X 2.

1-1: Başlangıçtaki en iyi zar-
dır. B8-B7 X 2 ve B6-B5 X 2.

6-5: N1-N12.

6-4: N1-N7 ve N1-N5. Bu kötü bir zardır, fakat en iyi oynama şekli budur. Rakibi-

niz açıklarınızı kısra bile onların üstünde kapı alması uzak bir olasılıktır. Bazı oyuncular 6'yı N12-B7 olarak oynarlar. Bu, kırılma şansını değiştirmez.

6-3: N1-N7 ve N1-N4.

6-2: N1-N7 ve N1-N3 (Bazı oyuncular N12-B5, diğerleri N12-B7 ve N12-B11 oynar, bunlar risklidir).

6-1: N12-B7 ve B8-B7. Bir diğer iyi zar.

5-4: N1-N5 ve N12-B8. Bazıları 4'ü N12-B9 olarak oynar, ancak N1-N5 tercih edilmektedir.

5-3: N12-B8 ve N12-B10. (B3'de kapı almanızdan daha iyi).

5-2: N12-B11 ve N12-B8.

5-1: N1-N7. (N12-B7 veya N12-B8 ve B6-B5 daha risklidir).

4-3: N1-N4 ve N1-N5. Sizi kırarsa siz de onu kırabilirsiniz. Bazıları N12-B6 oynar, fakat B6'ya yığınak yapmak iyi birşey değildir. Cesaret ekolü oyuncular N12-B9 ve N12-B10'i tercih eder, fakat bu durumda kırılma şans çok yüküktür: 3'e karşı 1.

4-2: B4 üzerinde kapı alınır.

3-2: N1'deki iki taşınıza 3 ve 2 oynatın.

4-1: N1'deki iki taşınıza 4 ve 1 oynatın.

3-1: B5'de kapı alın.

2-1: Başlangıç için en kötü zar. N1-N4 en iyi oyununuzdur. Cesaret Ekolü N12-B11 ve B6-B5, Ürkek Tavşanlar Ekolü N12-B10 oynar.

Acemilerin en sık yaptıkları 18 hata:

1- Tavlının en önemli stratejisi, rakibinizin iç sahasında (N1'de) bulunan iki taşınızı dışarı çıkmanızdır. Bu iki taş, kuvvetlerinizin en zayıf iki elemanıdır; gecikmeden onları güvenliğe ulaştırmalısınız. Oyunun başlarında bir 6-6 ile bunu sağlayabilirsiniz. Fakat 4-4 veya 2-2 ile N5'e yerleşmeniz de büyük avantajdır;

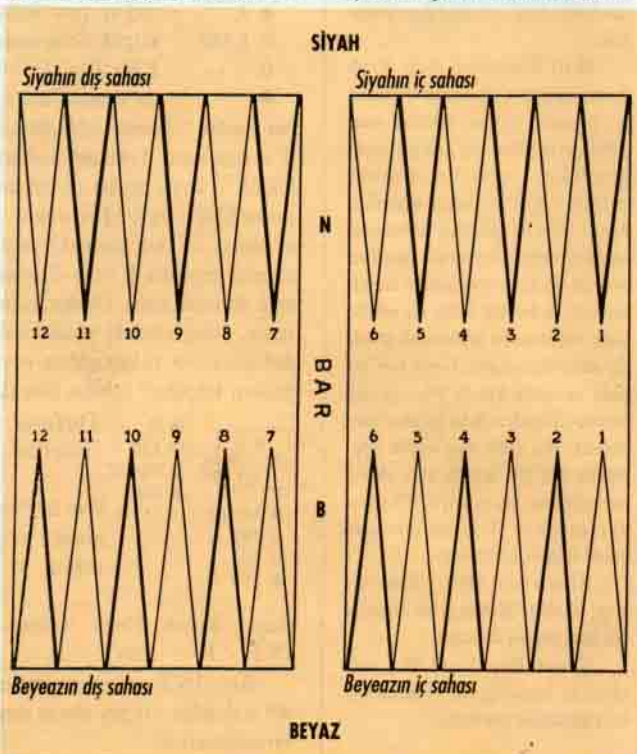
böylece hem daha kolay kaçabilir, hem de rakibin kendi iç sahasına girişini engelleyebilirsiniz. Bu iki taş N7'ye gelmeniz de çok lehinizedir.

2- Açık bırakmaya zorlanırsanız şunlara dikkat edin:

a) Açık genellikle rakibinizin en ilerlemiş taşından olabildiğince uzakta olmalıdır (ilk 6 puan hariç). Bu noktada size rakipten uzaklığa göre kırılma olasılığını gösteren tabloyu veriyoruz:

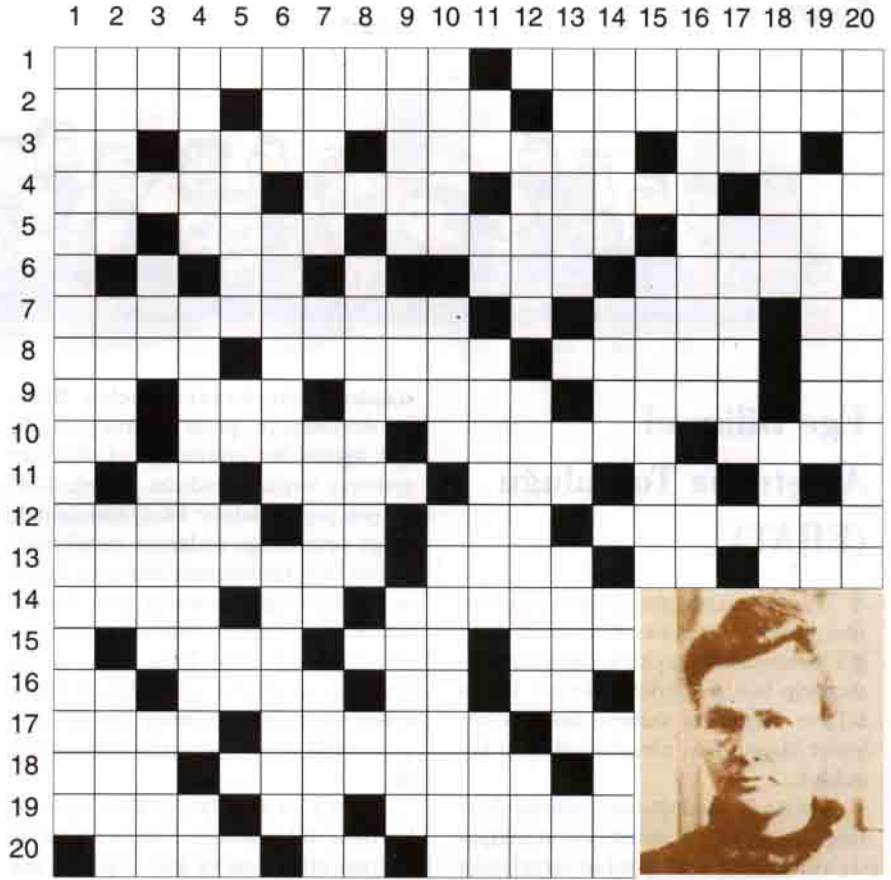
	Rakipten uzaklık	Kırılma olasılığı
kırılma riski en fazla	1 puan	11/36
	2 puan	12/36
	3 puan	14/36
	4 puan	15/36
	5 puan	15/36
kırılma riski orta	6 puan	17/36
	7 puan	6/36
	8 puan	6/36
	9 puan	5/36
	10 puan	3/36
kırılma riski en az	11 puan	2/36
	12 puan	3/36
	15 puan	
	16 puan	
	18 puan	1/36
	20 puan	
	24 puan	

Açıkça görülüyor ki rakibin en ileri taşıyla aranızda 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 puan olması kırılma olasılığınızı çok arttırmaktadır ve bu olasılık 1'den 6'ya kadar giderek artmaktadır. 6 ile kırılmak olasılığı en fazladır. Rakiple aranızda 7-12 puan olması halinde kırılma olasılığınız giderek azalmakta ve 15-24 puan arasında 1/36'ya düşmektedir. Olasılık cetvelinden çıkan dersler: 1) Mümkünse açığınız rakipten en az 7 puan uzak olmalı. 2) Eğer açığınız rakibe 6 puandan uzak olamayacaksa, rakibe mümkün olduğu kadar yakın (tercihen 1 ötesine) olmalıdır. 3) Mümkünse asla 6 ile kırılacak duruma düşmeyin (kırılma olasılığı % 50'ye yakın). 4) Açığınızla rakip arasında 6 puandan fazla bir ara olacaksa, açığınızı mümkün olduğu kadar uzağa koyun.



Soldan Sağa

1- Fotoğrafta gördüğünüz, 1867-1934 yılları arasında yaşayan, 1903 yılında fizik, 1911 yılında da kimya dalında Nobel ödülü alan Polonya kökenli Fransız kadın fizikçisinin adı soyadı... Renk körlüğü. 2- İpliklerin boyanmak istenmeyen bölümlerinin ağaç kabukları, yapraklar ya da bal mumuyla sarılarak boyaya batırılması yoluyla uygulanan bir tür boyama tekniği... Gerçekleştirilmesi olanaksız tasarı ya da düşünce... Korsika'da cinayet yüzünden hasımlar arasındaki kan davası. 3- Uzakdoğu'da oynanan bir tür oyun... Bal koymaya yarayan küçük tekne... Sadist... Uluslararası Tiyatro Enstitüsü. 4- Bir kimsenin işi, mesleği ve toplum içindeki durumu ile ilgili olarak kullanılan ad, san... Tersî kültür, hars... Bir şeyi bir kimseye yük-leme... Kaynağı mitolojik çağlara dayanan bir çalgı. 5- Mısır'ın uluslararası trafik işareti... İnme, nüzul... İtalya'da kısmen yanardağ kökenli kitle... Japonya'da bir kent. 6- Bir nota... Bir asit türünün kısa yazılışı... Öngün. 7- 1993 yılında 80 yaşındayken ölen Türk ressamının adı ve soyadı... Bir kıta adı... Kimyada Bizmut'un simgesi. 8- Bir şeyin özü... Bir çiçek adı... Yağma, talan... Bir zaman birimi. 9- Bir spor kuruluşumuzun kısa yazılışı... İslam'dan önce Kabe'de duran üç puttan biri... Yakanın göğüse doğru inen devrik bölümü... Bir tür iskambil oyunu... Kimyada Nikel'in simgesi. 10- Bir besin madesi... Kurutulmuş ringa balığı etine verilen ad... İstemeyerek, iğrenerek... Tersî bir gezen adı. 11- Tersî Kimyada İridyum'un simgesi... Halk dilinde küçük çocuk ayağı... Sahip... Rusça'da evet. 12- Uyum... Ülke, yurt... Karakter... İstanbul'da bir semtin adı. 13- Hekimlikte iç söktürücü olarak kullanılan bir bitki... Ön adı Zihni olan, Türk tiyatro ve sinema oyuncusunun soyadı... Nazi hücum kitabı... Kumandan, bey, amir. 14- Tersî bir mal veya paranın, belirli bir süre içinde emek verilmeden sağladığı gelir... Fas'ın uluslararası trafik işareti... Daha çok büyükleri övmek için yazılan divan edebiyatı manzumesi. 15- Tersî uydu... İnsan türünün alt bölümü... Altın. 16- Endonezya'nın uluslararası trafik işareti... Tersî büyük taş dibek... Kimyada Gümüş'ün simgesi... Milat'tan Sonra. 17- Müslümanlıkta mezhep kuran kimse... Üniversiteyi yöneten kimse... Sümercede suyun evi. 18- Kuran'da bir süre adı... ABD'de koy ve bir kent adı. 19- Gidilen yol üzerinde olmayan... Birnota... Eski dilde rezil, alçak kimseler. 20- Dayınlık, güçlü, zorlu... Kimyada Toryum'un simgesi... Kum falı.



Yukarıdan Aşağıya

1- Guatemalalı yazar ve diplomat olan, 1899-1974 yılları arasında yaşayan, "Sayın Başkan, Kasırga, Gözleri Açık Gidenler, Yeşil Papa" gibi eserler veren 1967 yılında da Nobel edebiyat ödülünü alan yazarın adı ve soyadı. 2- Bir borca karşılık, hesabı daha sonra görülmek üzere yapılan kısmi ödeme... Vücudun, omuzlarla birlikte göğüsten yukarı bölümü... Kurnaz... Oruca başlama zamanı. 3- Arjantin'in uluslararası trafik işareti... Bir yüzeyin üzerindeki ince çizgi... Tersî, ön adı Suphi olan Türk sinema ve tiyatro sanatçısının soyadı... Bira yapımında kullanılan bir bitki. 4- Öldürme, yok etme... Yunusların yetiştirildiği ve seyircilere gösteri yaptırıldığı deniz suyuyla doldurulmuş havuz... Şikar. 5- Kansızlık... Utanç duyma... Bir uzunluk ölçüsü birimi... İki borunun, iki aygıtın birleşme çizgisi. 6- Kuran'ın bölünmüş olduğu otuz parçadan her biri... Basım evinde harfleri dizen ve satırları blok durumunda döken dizgi makinesi... Deniz ticaretinde uzmanlaşmış toptancı tüccar. 7- Hicap... Eski dilde yıldırım... Üzerinde hamur yoğrulmuş ya da et kesilen tahta. 8- Yunan abecesinde bir harf... Sevecen, duygulu... Tersî "Takım"ın kısa yazılışı. 9- Altınkökü... Afrika'da bir ırmak... Çeşitli yanardağ hareketlerine bağlı olarak oluşan

yuvarlak çukur. 10- Aksiyon, fiil... Mhrak... Dürbün, teleskop. 11- George William Russell'in takma adı... Eski dilde bayram... Balkan yarımadasında dağlık bölge... Menteşe. 12- Ön adı Pietro Andrea olan İtalyan bestecinin soyadı... İsa'nın tanlığını inkar eden mezhep... Hayvan yiyeceği. 13- Zerdüş dininin kutsal kitabı... Halk dilinde evet... Mercek... Çinlilerin kullandığı güzergah ölçüsü. 14- Eski bir göl adı... İsviçrede bir ırmak... Yiğit, koca... Aptal, bön, şaşkın. 15- Tersî briçte sanzatonun kısa yazılışı... Anadolu'da antik bir kent. 16- Dinlenme salonu... Konya'da bir baraj adı. 17- Kesintiler çıktıktan sonra elde kalan tutar... Kahverengi bedenli, esmer kanatlı böcek. 18- Anlaşma, uyuşma... Hayvanlarda görülen bulaşıcı bir hastalık. 19- "Zıt" kelimesinin ünsüzleri... Japonlara özgü çiçek düzenleme sanatı... Kimyada Nikel'in simgesi. 20- Üzüm taşımaya yarayan ağız geniş, dibî dar tahta kap... Optimist.

Bulmacayı doğru yanıtlayarak, **TÜBİTAK, Bilim ve Teknik Dergisi, Ödüllü Bulmaca**, Atatürk Bulvarı No. 221 Kavaklıdere /ANKARA adresine gönderenler arasında çekilecek kura sonucu kazanan **15 kişiye** "Popüler Bilim Kitapları Dizisi"nin herhangi bir kitabı gönderilecektir.

Adı Soyadı :
Adresi :
.....



Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beynin oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örneklemeye yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKAMAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapılışı dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir:

- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanı sıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.



İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kaplara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda dahi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilirdi. Önce orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek istemişim.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımca okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanılmamış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlar Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilirsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite her şey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın





Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beyinler oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örneklemeye yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKALAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapışını dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir;



- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanısıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.

İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kaplara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda da hi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilir. Onca orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek isterim.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımcı okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanılmamış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlara Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilirsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite her şey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın





Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beyinler oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örneklemeye yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKAMAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapışını dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir;



- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanısıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.

İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kaplara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda dahi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilirdi. Önce orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek istiyorum.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımcı okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanılmamış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlara Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilirsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite herşey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın





Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beyinler oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örnekleme yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKAMAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapışını dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir;



- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanısıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.

İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kapkara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda dahi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilirdi. Önce orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek isterim.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımcı okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanılmamış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlara Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilirsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite herşey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın





Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beynin oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örnekleme yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKAMAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapışını dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir;



- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanısıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.

İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kaplara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda da hi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilirdi. Önce orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek isterim.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımca okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanlışmış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlara Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite her şey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın





Ege Bilimsel Araştırma Topluluğu (EBAT)

Soru sormayı, sorgulanan kavramı tüm yönleriyle ele almayı ve konuyla ilgili yorumlamayı çeşitli basamaklara indirgeyip bunları derleyebilmeyi; kısaca bilgiye ulaşmakta serbest dinamik beyinler oluşturmayı amaçlayarak yola koyulduk...

İçinde bulunduğumuz tabloya dışarıdan bakarsak; tıp ortamı ele alındığında tümüyle yurtdışından uyarlanan transfer bilgi ve ilgili yorumlar dışında somut bir platformun varlığı oldukça tartışmalıdır. Böyle bir ortamda, geleceğe yönelik çalışmalar yapacak olan bilimadamları yetiştirilmesini beklemek ve planlamak anlamsızdır. Çünkü sistem kendi sınırları içerisinde kendine benzeyen elemanlar üretmekte, hatta az düşünüp sorgulamayı bilmeyen insanları yüceltmektedir.

Bilimsellik, çalışmaların metodolojisi gibi teknik detaylar bütünü olmaktan çok bir yaşam biçimidir. Bizim üzerinde özenle durduğumuz da bu yaşam biçimine sahip bireylerin halihazırda bulunan eksik ve hatalı sistemden en az zararla çıkmalarını sağlamaktır.

Yüzyılımızın sonlarına doğru gittikçe hızlanan branşlaşma yarışı çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Her geçen dönemde yeni üst branşlar devreye girse de, somut kavramlar ele alındığında bunların entegrasyonu zorunludur. Örneğin, yeni bir ilaç çalışmasında değişik bilim dallarına ait bilimadamları ekip çalışması yapmak zorundadırlar. Böyle bir çalışmada da diğer bilim dalına ait bireyle iletişim kurabilmek için bilimadamları o konuya ait ortak dili kullanabilmelidir. EBAT'ın ele almak istediği diğer bir kavram da birden fazla disiplinin girdiği konularda çalışabilecek, en azından diğer bilimadamlarıyla yabancılaştırmadan farklı kavramları ele

alabilecek bireyler yetiştirmektir. Bilimsel düşünmeye, proje üretmeye başlayan öğrenciler ortamdaki eksiklikleri görmeye başlamaktadırlar. Bu eksiklikler çok çeşitli olabilir: kütüphanelerdeki belge yetersizliği; malzeme standartlarının ve bilgi havuzlarının olmayışı, fakülte ve diğer ilgili kurumlar arası iletişim kopukluğu, bireyin bilimsel çalışma ve düşünme eylemine karşı anlayışın ve desteğin yetersizliği gibi. Bu etmenleri erken yaşlardan farketmesi bireye, ileriyeye yönelik önemli açılımlar sağlamaktadır.

EBAT'ın adında yer alan topluluk kavramı, bilimselliğin bireyler-üstü bir kavram olduğunu ve kişi, toplum, ma-

teryal gibi etmenlerle sınırlanamayacağını irdelemeye yöneliktir. EBAT'ın bugüne kadar ürettiklerini kısaca özetleyecek olursak:

İlk kurulduğu dönemdeki yapılanması içinde Pilot Proje adı altında Türk insanının normal anatomik değerlerinin saptanmasına yönelik, örnekleri arasında büyük sayılabilecek bir çalışma yapmıştır.

Bireysel çalışmalardan alınan verimin, grup çalışmalarına kıyasla daha az olduğu birçok kez gözlemlenmiştir. 1992 - 1993 öğretim yılından itibaren EBAT'ın kendi içindeki yapılanması Bilimsel Araştırma Gruplarını oluşturacak şekilde yenilenmiştir. 1991 - 1992 eğitim-öğretim yılında pilot olarak İmmunoloji Araştırma Grubu kurulmuş ve zamanla buna yenileri eklenmiştir. İlk oluştuklarında katılımcı sayısı 200'ün üzerinde olan, İmmunoloji, Epidemiyoloji, Tıbbi Genetik, Klinik Farmakoloji, AIDS, Onkoloji, Psiko-onkoloji, TEAE grupları, düzenli olarak toplanıp makale saatleri, seminerler ve tartışma programları ile kendi seçtikleri alanda daha spesifik bilgilere ulaşmaya çalışmaktadırlar. Epidemiyoloji araştırma grubunda ise EBAT'a yeni katılan öğrencilere araştırma ve örnekleme yöntemleri vb. konularda eğitim verilmekte, teorik bilginin sağlanmasının ardından öğrenciler kendi başlarına bir araştırma planlamaktadırlar. Psiko-onkoloji, AIDS ve TEAG (Tıp Eğitimi Araştırma Grubu) grupları ise daha çok öğrenci ve toplumun eğitimi ile ilgili sorunları irdelemeye çalışmaktadır.

1991 - 1992 öğretim yılında gönüllü öğretim üyelerinin önerdiği projelere öğrencilerin yerleştirilmesi ile ilk kez bir proje programı başlatılmış; bu dönemde 90 projeye yaklaşık 270 öğrenci yerleştirilmiştir. Temel bilimlerden gelen projeler programın ağırlığını oluşturmuştur.

1993 - 1994 öğretim yılında ise benzer bir proje programı gerçekleştirilmektedir. Bu yılki programda otuz proje yer almaktadır. Bunlardan beş tanesi ta-



mamlanmıştır ve diğerleri halen devam etmektedir. Projelere katılan öğrencilerin ve öğretim üyelerinin beklentileri karşılanabildiği sürece bu programlar verimli olmaktadır. Organize ettiğimiz ilk ulusal kongre 5-8 Mayıs 1992 tarihlerinde 1. Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi adı altında Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kongreye 19 ayrı fakülteden katılım olmuş, 60 civarında bildiri sunulmuştur. Bilgisayar ve Elektronik Mühendisliği ile Tıp Fakültesi'nin ortak bildirileri, Biyomedikal Mühendisliği alanında geldiğimiz noktanın vurgulanması bakımından önemlidir.

Bu kongre, proje programı dahilinde tamamlanabilen projelerin sunulabilmesi, mümkün olduğunca çok öğrencimizin kongre tecrübesi kazanabilmesi, diğer fakülte öğrencileri ile aramızda hâlâ devam eden bir dostluk ortamı kurulması, gelecekteki çalışmalarımız için sağlam bir taban oluşturmamız bakımından olumlu bir girişimdi.

Uluslararası öğrenci değişim programlarının oluşturulmasındaki amacımız; olabildiğince çok sayıda EBAT üyesinin, yurtdışında bilimsel çalışma olanakları fakültemizden daha iyi olan merkezlerde bulunarak (mümkün olursa kendisi bir çalışmaya katılarak) bilgi düzeyini artırması idi.

MERIT (Medical Elective Research in Turkey) adı verilen bu programda, ilk uygulandığı yıl için sadece Ege Üniversitesi'nden değişim gerçekleştirilecek şekilde; Hollanda, İtalya, İspanya, Macaristan, Yunanistan, Mısır, Litvanya ve Yugoslavya ile bilateral değişim anlaşmaları imzalanmıştır.

EBAT, gece gündüz kullanılan binasıyla ve kendi kendini eğiten, yönlendiren bireyleriyle oldukça anlamlı bir konumda olmanın verdiği cesaretle Türkiye'nin diğer üniversitelerinde de benzer ortamlar kurulabileceğini düşünerek, 1991'de Türkiye Tıp Öğrencileri Bilimsel Araştırma Konseyi'ni oluşturma düşüncesini ortaya attı. Bu amaçla fakülteler arası iletişimi sağlayacak üniversite temsilcileri seçildi. Sağlanan gelişmelerden sonra, oluşturulan Konsey ilk toplantısını Ocak 1992'de İzmir'de yaptı. Bu ilk toplantıdan sonra Ankara, İzmir ve İstanbul'da değişik katılımlarla konsey toplantıları düzenlenmiş ve kurumun kendi içinde yapılması için önemli adımlar atılmıştır. Bilimsel programları ortak kullanabilmek üzere yaz okulu, seminer programı ve diğer konularda ortak projelere geçilmiştir. Konseyin son toplantısı 8-9 Ocak 1994'de İz-

Ege University Faculty of Medicine 1st International Student Congress of Medical Sciences
SEPTEMBER 27-30, 1994
 CORRESPONDENCE:
 ERGUL TURKAMAN
 GENERAL SECRETARY, 1st INTERNATIONAL STUDENT CONGRESS OF MEDICAL SCIENCES
 EGE UNIVERSITY TIP FACULTY
 EBAT
 35100 BORNOVA-İZMİR
 TURKEY
 FAX: 00-222-345 5140
 TEL: 00-222-345 1401 - FAX: 2226
 APPLICATION DEADLINE:
 JUNE 15, 1994
 ORGANIZATION: EBAT
 THE UNIVERSITY
 FACULTY OF MEDICINE
ATATÜRK CULTURE CENTER
İZMİR-TURKEY



mir'de yapılmıştır.

Ayrıca Konsey'in yayın organı niteliğindeki olan ve tüm araştırma gruplarının ortak katılımıyla gerçekleştirilmesi planlanan ilk Konsey Bülteni yayınlanmış ve bültende üye fakültelerin gönderdiği, gruplarını tanıttığı yazılar yer almıştır.

EBAT üyelerinin bilgi düzeylerini artırmaları amacı ile; derslerde verilen klasik bilgilerin ötesinde, uygulamalı bilimsel çalışmalarda kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaları, düzenlenen bazı eğitim programlarına katılmaları, ayrıca buna eşdeğer eğitim programlarının düzenlenmesi sağlanmıştır.

EBAT bunların yanında kendi yapılışı dışında düzenlenen bazı projelere de çeşitli düzeylerde destek vermiştir:

- Türk Kalp Projesi adlı çalışma, Türk insanının lipoprotein tablosunu ortaya çıkarmak ve bozuk tablolarındaki mutasyonları saptamak amacı ile yapılmakta olan çok geniş kapsamlı bir çalışmadır. Projenin tüm finansmanı Gladstone Foundation tarafından sağlanmış ve American Bristol Hospital tarafından desteklenmiştir. Proje 1992 yılı Nobel Ödülü adayı Prof. Dr. Robert Mahley tarafından yönetilmiştir.

- İmmunolojik Araştırmalarda Kullanılan DeneySEL Yöntemler Yaz Okulu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmunoloji Bilim Dalı ile Öğrenci Araştırma Kolu'nun organize ettiği bir çalışmadır.

- MERIT programı ile dört öğrencimiz Hollanda, Yunanistan ve Litvanya'daki araştırma programlarına katılmışlardır.

- TürkMEDSA tarafından düzenlenen 'Rational Use of Drugs' adlı uluslararası bir yaz okuluna teknik ve bilimsel destek verilmiştir. Türkiye-İsveç ortak organizasyonu olan bu okul HAI, WHO ve UNESCO tarafından da desteklenmiştir.

- 24-29 Ekim 1992 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8. Ulusal Biyokimya Kongresi'ne EBAT-İmmunoloji Araştırma Grubu'ndan iki öğrenci, öğretim üyeleri ile birlikte yaptıkları 'Eritrositlerde Antioksidan Enzimlerdeki Yaşa Bağlı Değişimler' adlı projeye katılmışlardır. Bu çalışma kongrede sunulan yaklaşık 360 bildiri arasında "En İyi Proje" seçilmiştir.

- 24-25 Nisan 1993 tarihlerinde Avrupa Tıp Öğrencileri Birliği tarafından Amsterdam'da düzenlenen EMSA (European Medical Student Association) International Scientific Symposium (EISS) adlı toplantıya EBAT'ın Nefroloji ve Gastroenteroloji Araştırma Gruplarından iki bildiri ile katılım sağlanmıştır.

- 12-15 Mayıs 1993 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen 9. Uluslararası Tıp Bilimleri Öğrenci Kongresi'ne EBAT Gastroenteroloji, Nefroloji ve İmmunoloji Araştırma Grupları'ndan dört bildiri ve toplam onüç kişilik bir grup ile katılım sağlanmıştır.

- TürkMEDSA tarafından 21 Temmuz - 15 Ağustos tarihleri arasında düzenlenen 10th International Summer School on Primary Health Care adlı yaz okulu EBAT binasında gerçekleştirilmiştir.

EBAT'ın biz öğrenciler olarak en çok gurur duyduğumuz özelliği; özgün oluşunun yanısıra bütünüyle öğrenci çabaları ve fikirleri ile ortaya çıkartılıp yıllar içinde yoğunlaşmış olmasıdır.



İnsanoğlu ve Dünya

Geçmişte yapılan hataların bir bir ortaya çıkmış, anlaşılmasından yıllar geçmiş ve dünyamız 2090 yılını göz yaşları ile uğurlamış ve yıl 2091 olmuş.

Ne bu felâket, ne kadar pis bir koku var ortalarda, teknoloji dünyayı kuşatmış. Her yer insanoğlunun, kendisini kurtarabilmek için icat ettiği makinelerle domuş.

Artık yaşanan diğer gezegenlerden başka dünyada kirletecek yer bulamıyor insanoğlu, çünkü temiz yer yok, kirletebilecek. Ne çöller kalmış çöplerin doldurmadığı, ne de kaplara ırmaklar. Sözlüklerden silinmiş orman ve ırmak sözcüğü, niye silinmesin ki? Artık onlar sadece, nesillerin bilgisayarda gördükleri karelerden oluşan kavramlar.

“Dünya” denen gezegenimizde, sadece, kendi eserinden kaçamamış bir kaç milyon insan yaşıyor, 7 milyondan geriye kalan. Artık insanoğlu eskisi gibi, çevre sözcüğünü de hatırlamıyor. Çağ, uzay çağı. İnsanlar uzayın dört bir yanına gidebildikleri kadar gitmişler ve kimbilir daha nereye kadar gidecekler, gidecekler de yine mahvettikleri bir gezegenden kurtulup yaşamak için yeni bir ufuk arayacaklar.

Oysa ki, 1900’li yıllarda insanlar geleceğe ne ümitlerle bakıyorlardı. Yeni dikilen bir kaç ağaçta bütün dünyayı görebiliyorlardı. Umutları 2000’li yıllarda torunlarının oturacağı o ağaçların gölgesiydi. Ama, nerede o ağaçlar, nerede torununun o bilgisayar tuşlarına basıpta icat edeceği yeni birkaç aletin uğraşısıyla boğuşup gittiği 2000’li yıllar. Oysa ki, dedesinin ufkunda görmek istediği görüntüler bunlar değildi. O, bilgisayarlar, makineler, çöpler arasında değil, ağaçlar, kuşlar, çiçekler arasında bir dünya hayal ediyordu. Sanıyordu ki; mahvettikleri önce ormana karşı, ağaçlar darılmayıp yine bu dünyayı kurtarabilecek.

Daha önce değil, 1900’li yıllarda dahi dünyanın kurtuluşu, gelecek nesillerin kurtuluşu için bir şeyler yapılabilirdi. Önce orman haftası, kutlamalarında ayakta alkışlamalar yapılırken, boş sözler sarfedilirken bir kaç orman meydana getirme çabaları gösterebilirdi, insanoğlu. Fakat, şimdi çok geçti bunların yapılması için. İnsanlar artık 2091’de uzay gemilerinde yeni icat ettikleri oksijen tüpleri ile yaşıyorlardı. Veya başka gezegenler keşfetmişler orada yaşayabilecekleri bir yer bulabilmek için çabalıyorlardı. Dünyada ise yeşil namına hiç bir şey kalmamıştı. Sanayi atıkları, çöpler, bozulmuş makineler, dünyayı siyah ve gri renge bürümüşü. Evet, belki de insan-

lar kendi yaşamları için, yeni yerler keşfetmişlerdi, ama peki ya dünya? O, insanları bunca sene barındırmış, doyurmuş, ısıtmıştı. Göreceği karşılık bu mu olacaktı? O, böyle ıpıssız, çöp yığınları arasında terkedilmek için mi onlara 5 milyar yıl bu fedâkarlıklarda bulunmuştu? Üzerinde bir tek yeşil canlının bulunmaması için mi, bunca yıl insanların yaptıklarına göz yummuştu? Niçin gökyüzü artık mavi değildi, niçin ozon tabakasını insanlar olduğu gibi bırakmamıştı? Dünya, 2091 yılını da gözyaşları ile uğurlamıştı. Ama insanlar vakit geçmiştense biliyorlardı ki, bu gözyaşlarının sebebi kendileriydi.

Tedbirsizliklerin kurbanlarıydılar.

Fevza Sezgin

Nevşehir Anadolu Lisesi 3-A Ürgüp / Nevşehir

Eğitim



Öncelikle sizi üstün başarılarınızdan dolayı kutlamayı kendime bir borç biliyorum. Derginizin yaklaşık üç veya dört senedir bir okuyucusu ve hayranıyım. Ayrıca takvimdeki sene değişikliği ile beraber derginizde de meydana gelen değişiklik çok memnun edici. Bir okur olarak bu değişiklik benim derginize olan hayranlığımı bir kat daha artırdı.

Şimdi, izninizle, bu mektubu yazmamdaki asıl amaca geçmek istiyorum. Elime gecikmeli olarak geçen Ocak sayınızda Sayın Ahmet İnam’ın ‘Eğitim’ ile ilgili yazısı çok hoşuma gitti ve kendisine birçok konuda katıldığımı belirtmek istiyorum.

Bilindiği gibi, eğitim, insanın tüm yaşamını düzenleyen, bireyin toplumsallaşmasını sağlayan ve sürekli bir kavramdır. Başka bir anlamda ise; bireyin içinde bulunduğu toplumun değerlerini, bilgilerini,

becerilerini, öğrenmeleri ve öğrendiklerini gelecek kuşaklara aktarmaları sürecidir. Yani toplumsallaşmadır. Fakat, hence, yıllar geçtikçe eğitimimizden kopuyor ve kopmaktan da öte, onu yozlaştırıyoruz.

Hepimiz kabul ederiz ki, bir toplumda en önemli ve gerekli eğitim kurumları okullarımızdır. Bu açıdan bakılırsa; okullarımıza çok büyük görevler düşmektedir. Fakat, benim kanımcı okullar; imkansızlıkları nedeniyle üstlerine düşen görevi yapamamaktadırlar. Bunda ise kimsenin suçu yoktur. Asıl suç; senelerden beri süregelen ve artık kalıplaşmış olan eğitim sistemimizdir.

Onun karmaşıklığı o kadar barizdir ki, bu konuda hiçbir bilgisi olmayan bir kişi dahi küçücük bir gözlemlerle bunu anlayabilir. Şöyle ki; bu kişi önce bir ilköğretim dördüncü veya beşinci sınıfın dersini, sonra orta ikinci sınıfın dersini ve ardından da bir lise öğrencisinin dersini dinleyip, bu üç farklı düzey eğitim kurumunda hemen hemen aynı konuların verildiğini ve üstelik de bu çocukların halen aynı konuları öğrenebilmek, üniversite sınavında başarılı olabilmek için dersanelere milyonlarca para ödediklerini bilse, görse; herhalde önce bir kahkaha atar ve daha sonra da halimize acır.

Öyleyse; şunu söylersek, sanırım hiç de yanılmamış oluruz; “Eğitim sistemimiz tam anlamıyla ezbercilerdir.” Şimdi de aklımıza şöyle bir soru takılıyor: “Acaba bu durumu ne yapıp da düzeltebiliriz?” Aslında soru gayet basit, ama sanırım çözümü sanıldığı kadar basit değil. Eminim ki; birçok kişi hemen şöyle deyivermiştir: “Efendim, kolay konuları ve öğretiş şekillerini daha canlı yapalım.” Evet, kendilerine canı gönülden katılıyorum. Ama, bir düşünün bu eğitim sisteminin içinde senelerdir öğrenci durumunda olup, sonra da yine aynı sistemin içinde öğreticiliğe geçmiş bir kişiden nasıl olur da birden bire değişmesini beklersiniz? Sizce de bunu istemek biraz haksızlık olmaz mı?

Farz edelim ki, mesleğini gerçekten seven ve öğrencilerini iyi yetiştirmek isteyen birkaç öğretmen, çok büyük çabalar göstererek, bunu yaptı. Peki, diğer okullardaki binlerce, milyonlarca öğrenci kaderlerine boyun eğip, sonsuz savaşlarına devam mı edecekler? Yoksa, birgün gelip de onların elinden tutacak beyaz atlı öğretmenlerini mi bekleyecekler?! Herşeyi bir kenara bırakıp bu büyük ve gerçekten önemli sorunun çözülebileceğini düşünelim. Acaba, sizce, bu köklü inkılabı kim gerçekleştirecek? Birbirlerini sürekli suç yağmuruna tutan politikacılar mı? Kusura bakmayın, ama hiç sanmıyorum!!!!.. Sanırım bundan sonra bizim işimiz Allah’a kalıyor. Siz ne dersiniz?.. Bana, duygularımı

sizin aracılığınızla duyurma imkanı verdiğiniz için çok teşekkür ederim. Yayın hayatınızda daha da üstün başarılar dilerim.

Umarım bütün insanlar hep mutlu olup, mutlu kalırlar.

Hawa Yeter

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi 2. Sınıf / İstanbul

Doğa ve İnsan

Artık 2000'e altı kaldı. Her alanda inanılmaz gelişmelere tanık oluyoruz. Uzaya insan göndermek, denizaltında tüneller inşa etmek, seston hızlı uçaklarla seyahat etmek artık hayal değil.

Peki biz insanlar bunları yaparken doğaya gereken saygıyı gösteriyormuyuz? Maalesef hayır. Orman yangınları, denize dökülen kirli atıklar, yok olan hayvan türleri, asit yağmurları, artık hayatımızın bir parçası oldu. Yırtılan ozon parçası da bir başka sorun. Bu durum karşısında biz insanlar ne yapabiliriz? Kirli atıklar, hiç bir canlının yaşayamadığı Sahra çölünün ortasında veya Sibirya'da biriktirilemez mi? Tabii hemen bu işin kaç bin dolara mal olacağı akıllara gelebilir. Nükleer silahlara milyonlarca dolar yatıran insanlık bunu yapamaz mı? Dünyamızın geleceği daha önemli değil mi? Evet tüm insanları bu konuya daha duyarlı olmaya davet ediyorum. Çünkü yarın çok geç olabilir.

Daha temiz, daha güzel bir dünyada yaşamak dileği ile...

Barış Özgür Dönmez

Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Topçular / Antalya

Einstein ve İzafiyet

Bilimin bilinmezliğinde kaybolan birisi olarak Einstein'ın Rölativite Teorisi'nin doğruluğu hakkında yazmak istedim. Bu konu daha önceleri de "forum" köşesinde teorinin doğruluğu hakkında veya şüphesi olan arkadaşlarım tarafından ele alındı. Fakat, ben, değişik bir şekilde bu teorinin yanlış olduğu savını ispat etmek istedim.

Alman asıllı bilgin Albert Einstein ve Lorenz, maddenin hız sınırını ciddi bir fizik yasası halinde incelediler. Bu araştırma sonucunda batıda rölativite adıyla bilinen bizim dilimize ise önce izafiyet, sonra bağlılık, görecelik ve görelilik gibi çeşitli karşılıklarla dilimize aktarılan teoriyi ortaya attılar.

Bir ortaokul öğrencisinin bile bildiği bu teorinin özü zaman görecelidir ve

ışık hızı 300.000 km'dir. "Zaman, evrende görecelidir fakat, ışık değildir". Bu teori zamanın bilim çevresi tarafından var olan, problemlere çözüm olduğu için, geniş bir çevre tarafından kabul görmüş ve ortaya değişik bir fikir atılmadığından, zamanımıza kadar ilk ortaya atıldığı haliyle gelmiştir.

Ancak Colombia Üniversitesi teorik hocalarından Prof. Gerard Feinberg ve Dr. Syrinkoff bu teorinin tersini ispatlamışlardır. Prof. Gerard ve Dr. Syrinkoff evrende maddeye has bu sınırın geçilebileceğini öne sürmüşler. Uzay çalışmaları da kütlesi bitmiş enerjilerin, enerjileri bitmiş kütlelerin varlığını tespit etmiştir. Prof. Feinberg ve Dr. Syrinkoff kütle kavramının dışında, ışınların var olacağını teorik olarak matematiksel formüllerle göstermişler. Bu ışınlara Tachyon ve Syrinkoff ışınları denir.

Bu ışınlar süratlerinin sınırı aşması nedeni ile madde farkı taşımazlar. Süratlerini yitirirlerse, kütle kazanır maddeleşir ve görünür hale gelirler.

Işık hızı (c) alınmak şartıyla bu ışınların süratleri 2 C ile 10 C arasında değişir. O zaman, bu ışınlar için zaman 1000 kez 50.000 kez genişlemiş olur.

Tachyonlar süratleri kaybolduğu zaman maddesel evrene çok büyük bir hacim dilimi içinde yansır. Bağımsız iken bir nokta gibi var olan böyle çılgın süratlere sahip ışınlar mekana geçince milyonlarca kez büyürler.

Tachyon ışınları sonsuz kudretin bir temsilidir ve sahip olduğumuz fizik ve

astronomi bilgilerimizi alt üst etmektedir. Bu noktada iken, 2000 yılına doğru eski teorilerin yanlışlık veya yetersizliklerden dolayı buruşturulup çöpe atılınca, bu teoriye neden saplanıp kaldığımız ve hâlâ doğru olduğunu söyledığımız, doğrusu anlaşılır bir durum değildir.

Hasan Yalçın

Cemalpaşa Mah. Hast. Cad. No: 83/1 01550, Kadiri / Adana

Üniversite İçin Amaç Ne Olmalı?

Tutturmuşuz, kendi çapımızda bir kavga gidiyoruz. Ama nereye, neden, nasıl gidiyoruz. Amacımız ne? Bilmiyoruz. Belki de biliyoruz ama asıl olması gerektiği gibi mi amacımız? Bizler birer Türk gençiyiz veya Türk boyunduruğu altında yaşayan gençleriz. Çok kısa bir süre sonra da omuzlarımıza yüklenecek ağır sorumluluklar bekliyor bizleri. Bizler, bu sorumlulukların bilincinde miyiz veya ne derece hazırlıyoruz kendimizi? Günümüz gençliğine şöyle bir baktığımızda bencil amaçları, görüyoruz. Tabi asıl sorumlulukların bilincine varmış gençlerimizde var ama, isterdik ki, bunlar çoğunluk olsun. Genelde gördüğümüz amaç şu: Hangi meslekte yüksek bir mevki sahibi olabilirim ve cüzdanımı ne derece şişirebilirim. "Tabiki bunlara ihtiyacımız var. En azından yaşamımızı sürdürebilmek ve etkin olabilmek için. Ama, bunlar ön plana çıkmamalı. Ön planda "insanlara nasıl ulaşabilir, nasıl yardımcı olabilirim. Kapatılması gereken, boşlukları nasıl doldurabilir, toplumun her kesimine nasıl hitap edebilirim" bu düşünceler olmalı. Sanıyorum ki, bu düşüncelerle yola çıkmış bir genç, asla yarı yolda kalmaz. Eğer ki yüksek bir mevkiye ve şişkin bir cüzdana sahip olabilirsek bunları ne derece yerine getirebiliriz? Hitap edebileceğimiz sadece burjuva kesimi olur. Onlara ise zaten yeterince hitap ediliyor. Asıl hitap etmemiz gereken kesim, doldurulması gereken boşluklar ne olacak? Birkaç kişi ile bunlar nasıl tamamlanır?

Unutmayalım ki, üniversite herşey demek değildir. Üniversite sadece amacımıza ve bizi bekleyen sorumluluklara ulaşmamız için gereken zorlu bir yoldur. Ama kısa, ama uzun, önemli olan bu yoldan gerçekten geçmesekte artık bizi bekleyen sorumlulukların bilincine varıp doğru yolu görebilmektir.

Rifat Demirtaş

Cumhuriyet Mah. ve Cad. 12. Sok. No: 12/A 09020 Aydın



Matematik

D Ü N Y A S I

MATEMATİKÇİLERİN VE MATEMATİĞİ SEVENLERİN TEH DERGİSİ!

BİR TANE RASTGELE ÇİZGİ VAR
ALİ NESİN

ULUSAL MATEMATİK OLİMPİYADI
ALBERT ERKİP

DİNAMİK SİSTEMLER, GARİP ÇEKERLER
VE KAOS

H.TURGAY KAPTANOĞLU

L'HÔPITAL KURALI ÜSTÜNE
MEFHARET KOCATEPE

GEOMETRİ PROBLEMLERİNİN ÇÖZÜM
YÖNTEMLERİ
ALPARSLAN ERTUĞ

DAİREYİ KARE HALİNE GETİRMEK; π İLE ϕ
ARASINDAKİ BAĞLANTI GEÇMİŞLE BUGÜN
ARASINDA BİR KÖPRÜ KURABİLİR Mİ?
MEHMET SUAT BERGİL

ÜNLÜ KADIN MATEMATİKÇİLER:
EMMY NOETHER (1882-1935) (1)
HÜLYA ŞENKON

PROBLEMLER

ÇÖZÜMLER

SATIŞ FİYATI: 25.000 TL 1994 ABONE BEDELİ : 75.000 TL
YALNIZ CİLT KAPAĞI : 50.000 TL 1991-1992 (10 DERGİ) CİLTİ: 250.000 TL

ABONE VE İSTEME ADRESİ : ATATÜRK BULVARI 95/1105 06650 KIZILAY / ANKARA PK: 424 KIZILAY
TEL: 0 (312) 4187945 POSTA ÇEKİ HESABI: 522253 ANKARA